

Aus dem Institut und der Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin
Klinikum der Ludwig-Maximilians-Universität München

Direktor: Prof. Dr. med. Dennis Nowak

und dem

IFT Institut für Therapieforschung München

Institutsleiter: Prof. Dr. Ludwig Kraus

Schulbasierte Raucherentwöhnung bei Jugendlichen
in Abhängigkeit von Impulsivität und
emotionalen Problemen

Dissertation

zum Erwerb des Doktorgrades der Humanbiologie
an der Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Lena Wegmann

aus Freiburg i. Br.

2013

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. med. Dennis Nowak

Mitberichterstatter: Prof. Dr. Michael Soyka
PD Dr. Hanno Leuchte
Prof. Dr. Thomas Lang

Dekan: Prof. Dr. med. Dr. h.c. M. Reiser, FACR, FRCR

Tag der mündlichen
Prüfung: 02.05.2013

Danksagung

Ich danke Herrn Prof. Dr. Dennis Nowak und Frau Dr. Anneke Bühler sehr herzlich für die umfassende fachliche und persönliche Unterstützung und ich danke Frau Dr. Anneke Bühler für die Möglichkeit zur Promotion im Rahmen der Machbarkeitsstudie der BZgA. Ich danke den Schülerinnen und Schülern sowie den Kursleiterinnen und Kursleitern für die Studienteilnahme.

Erklärung

Bei der vorliegenden Arbeit handelt es sich um eine publikationsbasierte Dissertation. Sie wurde gemäß § 4a der Promotionsordnung vom 1. Juni 1983 in der Fassung der achten Änderungssatzung vom 1. April 2009 der Medizinischen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München als abgeschlossene Einzelarbeit verfasst. Alle Kapitel wurden eigens für diese Dissertation verfasst.

Die Dissertation beginnt mit einer Zusammenfassung und einer überblicksartigen Einleitung. Kapitel 2 stellt eine veröffentlichte Publikation dar, die die Machbarkeit eines schulbasierten Raucherentwöhnungsprogrammes bei Jugendlichen untersucht.

- Bühler, A., Wegmann, L., Schmidt, A., Thrul, J., Strunk, M. & Lang, P. (2012). Rekrutierung, Implementation und Aufhörrate eines Rauchstopp-Kurses für Jugendliche [Recruitment, implementation and quit rate of an adolescent smoking cessation program]. *SUCHT*, 58 (1), 23-32.

In Kapitel 3 wird eine ebenfalls veröffentlichte Publikation dargestellt, welche die Ergebnisse zur Wirksamkeit des Raucherentwöhnungsprogramms in Zusammenhang mit bestimmten Persönlichkeitsmerkmalen der Jugendlichen stellt:

- Wegmann, L., Bühler, A., Strunk, M., Lang, P. & Nowak, D. (2012). Smoking cessation with teenagers: The relationship between impulsivity, emotional problems, program retention and effectiveness. *Addictive Behaviors*, 37 (4), 463-468.

Inhalt

Zusammenfassung.....	1
Summary	3
1.Einleitung.....	5
1.1 Hintergrund.....	5
1.2 Untersuchungsfragen und - methoden	13
1.3 Literatur	15
2.Rekrutierung, Implementation und Aufhörrate eines Rauchstopp-Kurses für Jugendliche	20
2.1 Einführung	23
2.2 Methodik.....	26
2.2.1 Design und Durchführung	26
2.2.2 Intervention	27
2.2.3 Messinstrumente	28
2.2.4 Auswertung	31
2.3 Ergebnisse.....	32
2.3.1 Rekrutierung und Zielgruppenerreichung.....	32
2.3.2 Akzeptanz und Umsetzung des Programms	36
2.3.3 Hinweise auf Wirksamkeit.....	38
2.4 Diskussion	39
2.5 Literatur	44
3.Smoking cessation with teenagers: The relationship between impulsivity, emotional problems, program retention and effectiveness	47
3.1. Introduction.....	49
3.1.1. Impulsivity and smoking behavior	51
3.1.2. Internalizing behavior and smoking	52
3.1.3. Hypotheses.....	54
3.2. Methods	54
3.2.1. Study design and procedure	54
3.2.1.1 Intervention	55
3.2.2. Measures	56
3.2.3. Sample	57
3.2.4. Statistical analysis.....	58
3.3. Results	58
3.3.1. Retention rate	58
3.3.2. Association with initial smoking status	59
3.3.3. Acceptance of the program, cessation rates and smoking reduction depending on adolescents' impulsivity and emotional problems.....	59
3.3.3.1. Acceptance of the program	59
3.3.3.2. Cessation, smoking reduction and predictors of cessation.....	60
3.4. Discussion.....	61
3.5. Conclusions	64
3.6. Literature.....	66
4. Zusammenfassende Diskussion.....	71
5. Literatur	76

Zusammenfassung

Der Anteil der Raucher in der Bevölkerung sinkt stetig, trotzdem ist Nikotinabhängigkeit mit ca. einem Drittel Betroffenen in der Bevölkerung die am weitesten verbreitete stoffgebundene Sucht. Der Beginn des Rauchens liegt meist in der Jugend, weshalb Präventionsmaßnahmen und wirksame Unterstützung beim Rauchstopp für Jugendliche zwingend erforderlich sind. Ziel dieser Dissertation ist es im ersten Schritt die bundesweite Machbarkeit eines schulbasierten Raucherentwöhnungsprogramms zu überprüfen, d. h. die Zielgruppen-erreichung, die Programmakzeptanz von Seiten der Teilnehmer als auch der Kursleiter, die Haltequote und Aufhörrate zu analysieren. Im zweiten Schritt ist von Interesse, ob ein Zusammenhang zwischen Programmteilnahme, Akzeptanz, Haltequote und Wirksamkeit und bestimmten Persönlichkeitsvariablen der Jugendlichen, nämlich Impulsivität und emotionalen Problemen besteht. Für diese Untersuchungsfragen wurden bundesweit Daten von 2.754 Jugendlichen im Alter von 9 bis 19 Jahren aus 24 überwiegend Haupt- und Realschulen sowie von 22 Kursleitungen und 139 Kursteilnehmenden mittels eines Ein-Gruppen-Prä-Post-Designs analysiert.

Erste Teilpublikation

Ziel der ersten Teilpublikation ist die Überprüfung der Machbarkeit und Wirksamkeit des bundesweit implementierten, schulbasierten Rauchstopp-Programms *losgelöst*. Von Interesse sind die Erreichbarkeit der Jugendlichen für die Programmteilnahme, die Haltequote, die Programmakzeptanz bei Teilnehmern und Kursleitern sowie die Aufhörrate der jugendlichen Raucher. Zur Programmteilnahme konnten 18,9% (n=118) der an den Informationsveranstaltungen teilnehmenden jugendlichen Raucher motiviert werden. *losgelöst* wird von Teilnehmenden und Kursleitungen sehr positiv beurteilt. Die Haltequote für die Studienteilnahme betrug bei Programmende 74,8% bzw. 71,9% bei der

Nachbetreuung. Während des Kurses führten 30,2% der Jugendlichen einen Rauchstopp durch (n=42, intention-to-treat-Analyse), weitere n=51 Jugendliche reduzierten die Anzahl der täglich gerauchten Zigaretten um die Hälfte. Am Ende der vierwöchigen Nachbetreuungsphase war ein Viertel der Schüler (24,4%, n=34, intention-to-treat-Analyse) rauchfrei.

Publikation:

Bühler, A., Wegmann, L., Schmidt, A., Thrul, J., Strunk, M. & Lang, P. (2012). Rekrutierung, Implementation und Aufhörrate eines Rauchstopp-Kurses für Jugendliche [Recruitment, implementation and quit rate of an adolescent smoking cessation program]. *SUCHT*, 58 (1), 23-32.

Zweite Teilpublikation

In der zweiten Publikation wird untersucht, inwiefern Rekrutierung, Akzeptanz, Haltequote und Wirksamkeit des jugendspezifischen Raucherentwöhnungsprogramms *losgelöst* mit bestimmten Persönlichkeitsvariablen der Jugendlichen, und zwar Impulsivität und emotionalen Problemen, in Zusammenhang stehen. Darüber hinaus ist von Interesse, ob ein Zusammenhang zwischen dem Rauchverhalten der Jugendlichen zu Beginn des Programms und der Ausprägung von Impulsivität und emotionalen Problemen besteht. Studien zur Wirksamkeit von jugendspezifischen Raucherentwöhnungsprogrammen in Abhängigkeit von Persönlichkeitseigenschaften der jugendlichen Raucher sind rar. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass *losgelöst* unabhängig von Persönlichkeitsvariablen der jugendlichen Raucher positiv bewertet wird. Trotz der generellen positiven Bewertung des Programms zeigt es sich, dass jugendliche Raucher mit höheren Impulsivitätslevel mit Hilfe von *losgelöst* das Rauchen seltener beenden als diejenigen mit niedrigeren Impulsivitätslevel (29.7% vs. 48.4%,

intention-to-treat-Analyse: 23.9% vs. 35.6%). Emotionale Probleme stehen nicht in Zusammenhang mit dem Rauchstopp.

Publikation:

Wegmann, L., Bühler, A., Strunk, M., Lang, P. & Nowak, D. (2012). Smoking cessation with teenagers: The relationship between impulsivity, emotional problems, program retention and effectiveness. *Addictive Behaviors*, 37 (4), 463-468.

Summary

The percentage of smokers within the population declines continuously, nevertheless nicotine dependence is the most wide-spread substance dependence with about one out of three people smoking. Smoking onset mainly occurs in youth, therefore preventive action and effective support in the effort to quit smoking is necessary. The aim of this thesis is at the first step to examine the nation-wide feasibility of a school-based smoking cessation program, i. e. to analyze recruitment rate, program acceptance of participants' and trainers' point of view, retention and cessation rate. In the second place it is of interest whether there is a relationship between program participation, acceptance, retention rate, effectiveness and personality characteristics of the teenagers - in particular impulsivity and emotional problems. For this research question nation-wide data of 2754 students aged between 9 and 19 years from 24 mainly secondary and middle schools as well as of 22 trainer teams and 139 program participants are analyzed with a single group pre-post-test design.

First publication

The goal of the first publication is to analyze the nation-wide feasibility and effectiveness of the school-based smoking cessation program named *losgelöst*. Adolescents' accessibility to program participation, retention rate, program acceptance from participants' and the trainers' point of view as well as cessation rate are of interest. A proportion of 18.9% (n=118) of adolescent smokers attending informational events were motivated for program participation. *losgelöst* was very well accepted by participants and trainers. A retention rate of 74.8% at program ending and 71.9% after post care was achieved. During the course 30.2% (n=42; intention to treat analysis) adolescent smokers quit smoking and n=51 participants reduced number of daily smoked cigarettes by half. After the four-week aftercare period 24.4% (n=34, intention to treat analysis) of students were smoke-free.

Second publication

The second publication analyzes if recruitment, acceptance, retention rate and effectiveness of the youth-specific smoking cessation program *losgelöst* are related to individual personality characteristics of adolescents, namely to impulsivity and emotional problems. Moreover it is of interest whether there is a relationship between initial smoking characteristics and different levels of impulsivity and emotional problems. Studies examining the outcome of youth-specific smoking cessation programs relative to adolescents' personality characteristics are rare to date. Findings suggest that *losgelöst* is positively rated by adolescents regardless of personality characteristics. In spite of their general positive evaluation, more impulsive adolescents compared to non-impulsive participants succeeded in the effort to quit smoking less often (quit rate at program ending: 29.7% vs. 48.4%, intention to treat analysis: 23.9% vs. 35.6%). Emotional problems were not related to the quit rate.

1. Einleitung

1.1 Hintergrund

Neben Alkohol gehören Zigaretten zu den am häufigsten konsumierten legalen Suchtmitteln. Die gesundheitsschädigenden Folgen des Rauchens und Passivrauchens sind beträchtlich: Rauchen kann Krebs sowie Herz- und Gefäßerkrankungen verursachen (Deutsches Krebsforschungszentrum, 2008). Jährlich sterben in Deutschland mehr als 100.000 Menschen an den Folgen des Tabakkonsums. Passivrauchen stellt ebenfalls ein bedeutsames Gesundheitsrisiko dar. Es verursacht die Entwicklung obstruktiver Atemwegserkrankungen, erhöht das Risiko, an einem Lungenkarzinom zu erkranken und bedingt kardiovaskuläre Erkrankungen (Nowak, Raupach, Radon & Andreas, 2008). Die meisten Raucherinnen und Raucher beginnen bereits im Jugendalter zu rauchen (Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA), 2007; Jit, Aveyard, Barton & Meads, 2010). Kenntnisse über Präventionsmaßnahmen und Entwöhnungsprogramme sowie deren Passung auf die Bedürfnisse junger Menschen sind daher unabdingbar.

Aus präventiver Sicht ist eine positive Entwicklung der Nikotinabhängigkeit in den letzten Jahren zu verzeichnen. Der Anteil rauchender Jugendlicher zwischen 12 und 17 Jahren ist weiterhin rückläufig und auf dem niedrigsten Stand seit 1979 (BZgA, 2011). Aktuell rauchen 12,9% der 12 bis 17jährigen, im Jahr 2001 waren es noch 27,5%.

Der Rückgang der Raucherquote ist zu einem großen Teil auf einen Anstieg der Nieraucherquote zurückzuführen. Der Anteil der rauchenden jungen Erwachsenen zwischen 18 und 25 Jahren ist jedoch mit 38% noch zu hoch (BZgA, 2011). Ein Großteil der jugendlichen Raucher möchte das Rauchen aufgeben: im Jahr 2005 berichteten 24% der 12 bis 19jährigen innerhalb der nächsten 30 Tage und 35% innerhalb der nächsten sechs Monate, das Rauchen beenden zu wollen (BZgA, 2006). Im Jahr 2008 gaben jeweils 34% der 12 bis

17jährigen an, in den nächsten 30 Tagen bzw. in den nächsten sechs Monaten das Rauchen beenden zu wollen (Orth & Töppich, 2010). Die Schwierigkeit des Rauchstopps wird von den Jugendlichen häufig unterschätzt (BZgA, 2006; Fiore et al., 2008). Laut einer Untersuchung der BZgA (2006) gaben 66% der befragten Jugendlichen zwischen 12 und 19 Jahren an, ein- oder mehrmals versucht zu haben, mit dem Rauchen aufzuhören, der Anteil an Ex-Rauchern in dieser Altersgruppe beträgt jedoch nur 3%. Viele Jugendliche verzichten – ähnlich wie Erwachsene – bei dem Versuch, das Rauchen aufzugeben, auf verfügbare Raucherentwöhnungsprogramme sowie auf pharmakologische Behandlung (Curry, Sporer, Pugach, Campbell & Emery, 2008). Im Rahmen einer Befragung von 759 Rauchern zwischen 18 und 24 Jahre zeigte sich, dass nur ein geringer Anteil (4%) ein evidenzbasiertes behavioral ausgerichtetes Verfahren zur Unterstützung beim Rauchstopp in Anspruch nahm, pharmakologische Behandlung jedoch häufiger (18%; Curry et al., 2008).

Eine querschnittliche Befragung von 3136 rauchenden, (innerhalb der nächsten zwölf Monaten) aufhörmotivierten Jugendlichen kam zu dem Ergebnis, dass nur 13% der Raucher an der Teilnahme an einem schulbasierten Raucherentwöhnungsprogramm interessiert waren (Leatherdale, 2006). Der Großteil der Jugendlichen (75%) ging nicht davon aus, dass Raucherentwöhnungsprogramme an ihrer Schule verfügbar seien (Leatherdale, 2006). Es ist also von Bedeutsamkeit, Bewusstsein bei den Jugendlichen über die Verfügbarkeit solcher Programme zu schaffen.

Die Notwendigkeit wirksamer Rekrutierungsstrategien ist offenkundig. Der Einsatz verschiedener Strategien erscheint sinnvoller als der einer einzelnen Rekrutierungsmethode (Sussman & Sun, 2009). In einem Review mit 64 inkludierten kontrollierten Studien zeigten sich im Durchschnitt Rekrutierungsraten von circa 50%. Relative hohe Rekrutierungsraten

(>35%) wurden bei direktem Kontakt zwischen Kursleiter und möglichen Teilnehmern sowie bei Durchführung der Rekrutierungsveranstaltung mit möglichst vielen potentiellen Teilnehmern (z. B. Klassenzimmer) erreicht (Sussman & Sun, 2009). Individuelle rauchbezogene Charakteristika der Jugendlichen haben ebenfalls einen Einfluss auf die Rekrutierung: In einem Review konnte gezeigt werden, dass in denjenigen Studien, in denen jugendlichen Raucher rekrutiert wurden, die nur bis zu fünf Zigaretten pro Tag rauchten, häufiger Rekrutierungsraten über 85% erzielt wurden als in denjenigen Studien, die stärkere Raucher rekrutierten (Backinger et al., 2008).

Neben der Rekrutierungsrate ist die Haltequote von großer Bedeutung. Backinger et al. (2008) kamen zu dem Schluss, dass jugendspezifische Raucherentwöhnungsprogramme mit Teilnehmern, die mehr als sechs Zigaretten täglich rauchten, häufiger Haltequoten von mehr als 85% erreichten als diejenigen Programme mit Teilnehmern, die weniger rauchten. Im Rahmen der Evaluation des jugendspezifischen Raucherentwöhnungsprogramms „Not on Tobacco“ mit sechs kontrollierten und zehn Feldstudien (Zeitfenster von 1998 – 2003) zeigten sich Haltequoten von circa 80% (Horn, Dino, Kalsekar & Mody, 2005). Raucherentwöhnungsprogramme ohne finanzielle Anreize wie Geld oder Geschenkgutscheine erzielten häufiger höhere Rekrutierungsraten (>85%) als Programme mit finanziellen Entlohnungen (Backinger et al., 2008).

Effektive Rauchstopp-Interventionen können für jugendliche Raucher sehr hilfreich sein. Sussman und Sun (2009) zeigten in einer Metaanalyse (n=64 Studien), dass die Wahrscheinlichkeit, das Rauchen aufzugeben, bei Teilnahme an jugendspezifischen Raucherentwöhnungsprogrammen im Vergleich zu keiner Behandlung um 57% steigt. Im Rahmen des schulbasierten Raucherentwöhnungsprogramms „Project Ex“ (Sussman, Dent &

Lichtman, 2001) wurden im Vergleich zu einer Kontrollgruppe (KG) Aufhorraten von 17% (KG 8%, intention to treat Analyse, 30-Tage Abstinenz fünf Monate nach Rauchstopp) ermittelt. Kontrollierte Studien über die Wirksamkeit eines anderen schulbasierten Programms „Not on Tobacco“ bilden eine aggregierte Aufhorrare von 15% (intention-to-treat-Analyse) im Vergleich zu einer Kurzintervention (8%) ab (Horn et al., 2005).

Internationale Studien weisen darauf hin, dass Entwöhnungsprogramme im Schulkontext stattfinden, mindestens fünf Sitzungen umfassen und kognitiv- behaviorale, motivationale und den sozialen Einfluss betreffende Ansätze beinhalten sollten (Sussman, Sun & Dent, 2006; Sussman & Sun, 2009). Untersuchungen mittels Fokusgruppen kamen zu dem Ergebnis, dass sich Jugendliche im Rahmen von Raucherentwöhnungsprogrammen körperliche und handwerkliche Aktivitäten wünschen sowie das Durchführen von Spielen und die Möglichkeit Gewinne (z. B. Musik-CDs) zu erzielen (Balch et al., 2004; Patten et al., 2009). Viele Jugendliche möchten gerne gemeinsam mit ihren Freunden das Programm absolvieren.

Studien zu Raucherentwöhnungsprogrammen für Jugendliche im deutschsprachigen Raum sind rar. Deutschlandweit wurden im Jahr 2010 zehn jugendspezifische Tabakentwöhnungsprogramme angeboten (ACCESS Consortium, 2010). Evaluationsstudien liegen nur zu zwei dieser Programme vor: „Just be smokefree“ – ein Programm zur Selbsthilfe – weist Aufhorraten von 8,5% über einen durchschnittlichen Zeitraum von 51,3 Wochen auf (Hanewinkel & Wiborg, 2006). „rauchfrei“ – ein automatisiertes, internetbasiertes Rauchausstiegsprogramm – erreicht drei Monate nach dem festgelegten Ausstiegstag eine Abstinenzrate (ITT-Analyse) von 9%, wobei jüngere Teilnehmer bis 19 Jahre seltener den Rauchausstieg bewältigten als Teilnehmer über 19 Jahre (4% vs. 10%;

Tossmann, Jonas, Tensil, Nowotny & Lang, 2008). Sowohl „Just be smokefree“ als auch „rauchfrei“ erreicht jedoch eher junge Erwachsene als Jugendliche.

Problematisch für die systematische Evaluation der zur Verfügung stehenden Raucherentwöhnungsprogramme sind die zum Teil kleinen Stichproben. Daten zur Haltequote und Wirksamkeit liegen nicht für alle zur Verfügung stehenden Programme vor. Lindinger (2006) liefert u. a. deskriptive Ergebnisse für folgende Programme: „Just 4u: Don't smoke be free“, ein Entwöhnungsprogramm mit vier 90minütigen Sitzungen, das den Rauchstopp als Eingangsvoraussetzung nennt, zeigt bei einer Stichprobe von 40 Teilnehmern eine Haltequote von 60% und eine Rückfallrate nach Abschluss des Kurses von 50%. „Willst du auch keine?“, ein sechsstündiges Entwöhnungsprogramm für Jugendliche ab 16 Jahren führte bei einer Stichprobe von 62 Teilnehmern (Durchschnittsalter 18,2 Jahre) bei Programmende zu einer Abstinenzrate von 50% bzw. ein Jahr später zu 20% (Lindinger, 2006). „Dein Stil – rauchfrei“, ein achtwöchiges Entwöhnungsprogramm, ermittelte bei einer kleinen Stichprobengröße von 13 Teilnehmern eine Abstinenzrate von ca. 30% (Lindinger, 2006). Ein wichtiges Ziel von Raucherentwöhnungsprogrammen sollte also das Erreichen von möglichst vielen Jugendlichen sein, auch mit Hilfe von niedrigschwelligen Angeboten zur Erhöhung des Impacts (Erreichungsquote x Abstinenzquote; Lindinger 2006).

Aufgrund der vielfach vorhandenen Aufhörmotivation der Jugendlichen und der tendenziell positiven Ergebnisse der Raucherentwöhnungsprogramme bei insgesamt jedoch unzureichender Studienlage im deutschsprachigen Raum sind dringend weitere Evaluationsstudien vonnöten.

Im Hinblick auf die Effektivität eines Interventionsprogramms ist die Passung von Persönlichkeitsmerkmalen bzw. individuellen Bedürfnissen der Teilnehmer und Programminhalten von hoher Relevanz. Unter Impulsivität versteht man Verhaltensmuster mit der Tendenz auf Reize aus der Umwelt oder auf leicht erhältliche Belohnungen zu reagieren, ohne mögliche negative Konsequenzen zu bedenken (Evenden, 1999; Moeller, Barratt, Dougherty, Schmitz & Swann, 2001). Zahlreiche Studien belegen das Ergebnis, dass Raucher im Vergleich zu Nichtrauchern höhere Impulsivitätswerte aufweisen, wobei der Zusammenhang zwischen Rauchen und Impulsivität bei Jugendlichen (Reynolds, Karraker, Horn & Richards, 2003; Waldeck & Miller, 1997) weniger klar belegt ist als bei Erwachsenen (Granö, Virtanen, Vahtera, Elovainio & Kivimäki, 2004; Mitchell, 1999).

Waldeck und Miller (1997) fanden bei Studentinnen – jedoch nicht bei Studenten – einen Zusammenhang zwischen höheren Impulsivitätswerten und einer größeren Anzahl täglich gerauchter Zigaretten. Reynolds et al. (2003) lieferten mittels Verhaltensaufgaben das unerwartete Ergebnis, dass Jugendliche, die einmal Zigaretten probiert hatten („triers“) sowohl im Vergleich zu ständigen Rauchern, aber auch zu Nie-Rauchern impulsiveres Verhalten zeigten. Chase und Hogarth (2011) zeigten anhand einer Stichprobe von größtenteils Studenten (Range 18-25 Jahre) moderate Zusammenhänge zwischen Impulsivität als Trait-Variable und Nikotinabhängigkeit auf und kamen zu dem Ergebnis, dass ein höheres Impulsivitätslevel das Vorliegen von automatisiertem und habituellem Rauchverhalten vorhersagt.

Rauchen steht jedoch nicht nur mit höheren Impulsivitätswerten, sondern auch mit ängstlichen bzw. depressiven Symptomen in Zusammenhang (Horn et al., 2004; Patton et al., 1996; Pedersen & von Soest, 2009; Vogel, Hurford, Smith & Cole, 2003). Patton et al. (1996)

zeigten bei einer Stichprobe von 2525 Jugendlichen, dass Raucher im Vergleich zu Nichtrauchern ein zweifach erhöhtes Risiko für das Vorliegen von psychiatrischen Symptomen (Ängstlichkeit und Depressivität) aufweisen. Vogel et al. (2003) wiesen anhand einer Stichprobe von 98 Jugendlichen im Alter von 16 bis 19 Jahren nach, dass höhere Depressivitätswerte mit dem aktuellen Rauchverhalten und der Absicht in Zukunft zu rauchen zusammenhängen. Aus einer Stichprobe von jugendlichen Nichtrauchern (n=1093) rauchen diejenigen mit höheren Depressionswerten zum Zeitpunkt eines Follow-ups nach 18 Monaten häufiger als diejenigen mit niedrigeren Depressionsscores (Minnix, Blalock, Marani, Prokhorov & Cinciripini, 2011). Der Zusammenhang zwischen Depression und Rauchbeginn scheint zu einem gewissen Anteil (27% Varianzaufklärung) durch Selbstwirksamkeit vermittelt zu werden: gering ausgeprägte Selbstwirksamkeit klärt einen signifikanten Anteil des Einflusses der depressiven Symptome zum Ausgangszeitpunkt auf die zukünftige Empfänglichkeit für das Rauchen auf (Minnix et al., 2011).

Zum jetzigen Zeitpunkt liegen keine wirksamen Raucherentwöhnungsprogramme vor, die gezielt auf Persönlichkeitsmerkmale der Jugendlichen wie Impulsivität und emotionale Probleme abgestimmt sind. Krishnan-Sarin et al. (2006) empfehlen bei impulsiven Jugendlichen das Vermitteln von Fertigkeiten zur verbesserten Verhaltenshemmung, das Anwenden von Kontingenzmanagement und Motivationssteigerungstherapie (Motivational enhancement therapy, MET) sowie die medikamentöse Behandlung zur Reduktion von Impulsivität. Kontingenzmanagement beruht auf den Prinzipien der operanten Konditionierung. Es umfasst die Erfassung des Zielverhaltens (in diesem Falle Abstinenz bzw. Reduktion des Suchtverhaltens), das Bereitstellen von Verstärkern wie Geld oder Gutscheine bei Erreichen des Zielverhaltens sowie den Entzug der Verstärker, wenn das Zielverhalten nicht auftritt (Petry, 2000). Für die MET ist die Annahme grundlegend, dass der

Klient für die Veränderung seines Verhaltens verantwortlich und dazu imstande ist (Miller, 1995). Der MET- Therapeut hilft dem Patienten, seine eigenen Ressourcen zur Veränderung zu mobilisieren. Therapiestrategien sind Ausdrücken von Empathie, Entwickeln von Diskrepanz beim Klienten, Vermeiden von Argumentation, Umgang mit Widerstand und Fördern von Selbstwirksamkeit (Miller, 1995). Hintergrund der Therapieansätze von Krishnan-Sarin et al. (2006) ist ihr Studienergebnis, dass die Jugendlichen (n=30), die mittels eines kognitiv-behavioral ausgerichteten Raucherentwöhnungsprogramms Nikotinabstinenz nicht erreichten, höhere Impulsivitätswerte aufwiesen als diejenigen, welche erfolgreich entwöhnten. Der Zusammenhang zwischen Impulsivität und Rauchstopp bestand jedoch nur, wenn Impulsivität anhand von Verhaltensaufgaben und nicht anhand von Selbstauskünften erhoben wurde. Eine Studie mit 81 straffällig gewordenen, jugendlichen Rauchern zeigte, dass diejenigen mit höheren Impulsivitätswerten, die an einer Sitzung Motivational enhancement therapy (MET) teilnahmen, weniger günstig im Sinne von Reduktion der Anzahl gerauchter Zigaretten reagierten als diejenigen impulsiven Jugendlichen aus der Kontrollgruppe, die eine Informationsbroschüre über das Rauchverhalten lesen sollten (Helstrom, Hutchison & Bryan, 2007).

Inwiefern ein Zusammenhang zwischen emotionalen Problemen wie Depressivität und Ängstlichkeit und der Wirksamkeit von Raucherentwöhnungsprogrammen bei Jugendlichen besteht ist nur rar untersucht. Horn et al. (2004) führten bei 258 Jugendlichen entweder ein zehnwöchiges Entwöhnungsprogramm (Not on Tobacco, N-O-T) oder eine 15minütige Kurzintervention durch und kamen zu dem Ergebnis, dass Jugendliche mit höheren Depressionswerten mit Hilfe von N-O-T häufiger eine Reduktion des Rauchens erzielten als diejenigen mit niedrigeren Depressionswerten. Wurde nur die Kurzintervention durchgeführt, erzielten Jugendliche mit höheren Depressionswerten seltener eine positive Veränderung ihres

Rauchverhaltens als diejenigen mit niedrigeren Depressionsscores. Neben depressiven Symptomen wurde auch Ängstlichkeit erhoben: die Ergebnisse diesbezüglich stellen sich spiegelverkehrt zu den der erhöhten Depressionswerte dar (Horn et al., 2004).

Inwiefern Aufhörmotivation und Selbstwirksamkeit in Zusammenhang mit einer Veränderung des Rauchverhaltens im Rahmen eines jugendspezifischen Entwöhnungsprogramms (Not On Tobacco) stehen, untersuchten Branstetter, Horn, Dino und Zhang (2009). Die Autoren schlussfolgerten, dass diejenigen, die das Rauchen steigerten („Increaseers“), geringere Selbstwirksamkeit und Aufhörmotivation aufwiesen als diejenigen, die das Rauchen aufgaben („Quitters“) oder reduzierten („Reducer“). „Quitters“ befanden sich im Vergleich zu „Reducers“ und „Increaseers“ bei Programmbeginn häufiger bereits in der Vorbereitungsphase zum Rauchstopp. „Reducers“ waren im Vergleich zu „Quitters“ und „Increaseers“ zu Programmbeginn häufiger in der Präkontemplationsphase verhaftet.

1.2 Untersuchungsfragen und -methoden

Vor dem Hintergrund der raren Studienlage zu empirisch überprüften jugendspezifischen Raucherentwöhnungsprogrammen in Deutschland entstand die Aufgabe ein jugendspezifisches Rauchstopp-Programm zu entwickeln. Die Ergebnisse einer Pilotstudie mit sechs teilnehmenden Schulen, vier Kursen und einer Kursleiterin deuten darauf hin, dass das entwickelte jugendspezifische Raucherentwöhnungsprogramm *losgelöst* in Haupt- und Realschulen gut implementierbar ist und Jugendliche erfolgreich beim Rauchstopp unterstützt (Bühler, Geier & Metz, 2009).

Zur Evaluierung des Programms anhand einer größeren Stichprobe und mehrerer teilnehmender Schulen und Kursleiter wurde im Anschluss an die Pilotstudie eine

Machbarkeitsstudie auf bundesweiter Ebene durchgeführt. Die Machbarkeitsstudie generierte mittels qualitativer und quantitativer Methoden Informationen zu Rekrutierung, Programmakzeptanz und Wirksamkeit in einer Stichprobe von Haupt-, Real- und Gesamtschulen. Um den Zusammenhang zwischen diesen Variablen und Persönlichkeitseigenschaften der Jugendlichen zu analysieren, wurden neben Informationen zu Rauchverhalten, Aufhörmotivation und Selbstwirksamkeit Daten zu emotionalen Problemen und Impulsivität erhoben.

Untersuchungsfragen der ersten Teilpublikation:

- Inwiefern können Raucher zur Programmteilnahme motiviert werden und wie setzt sich die Gruppe der Teilnehmer zusammen?
- Inwiefern lässt sich das Programm in den verschiedenen Schulen implementieren und wie wird es von den Jugendlichen beurteilt?
- Inwiefern verändert sich das Rauchverhalten der Jugendlichen im Rahmen der Teilnahme an dem Programm?

Untersuchungsfragen der zweiten Teilpublikation:

- Besteht zu Studienbeginn ein Unterschied im Rauchverhalten der Jugendlichen abhängig von Impulsivität und emotionalen Problemen? Besteht ein Unterschied darin, wann das Rauchen begonnen wurde?
- Bewerten die Teilnehmer das Raucherentwöhnungsprogramm unterschiedlich in Abhängigkeit vom Impulsivitätslevel und der Ausprägung der emotionalen Probleme? Variiert die Haltequote?
- Besteht ein Zusammenhang zwischen der Veränderung des Rauchverhaltens bei Programmende und den untersuchten Persönlichkeitsmerkmalen der Jugendlichen?

1.3 Literatur

- ACCESS Consortium (2010). ACCESS Zugangswege für Rauchstopp-Maßnahmen mit jugendlichen RaucherInnen. Prinzipien, Strategien und Aktivitäten. Zugriff am 11.10.2011 http://www.access-europe.com/en/media/ACCESS-Bericht_Druck_Germany.pdf
- Backinger, C. L., Michaels, C. N., Jefferson, A. M., Fagan, P., Hurd, A. L., & Grana, R. (2008). Factors associated with recruitment and retention of youth into smoking cessation intervention studies--a review of the literature. *Health Education Research*, 23, 359-368.
- Balch, G. I., Tworek, C., Barker, D. C., Sasso, B., Mermelstein, R. J. & Giovino G. A. (2004). Opportunities for youth smoking cessation: Findings from a national focus group study. *Nicotine & Tobacco Research*, 6, 9-17.
- Branstetter, S. A., Horn, K., Dino, G., & Zhang, J. (2009). Beyond quitting: predictors of teen smoking cessation, reduction and acceleration following a school-based intervention. *Drug and Alcohol Dependence*, 99(1-3), 160-168.
- Bühler, A., Geier, A. & Metz, K. (2009). *Entwicklung eines neuen, jugendspezifischen Ausstiegsprogramms für jugendliche Raucher*. Abschlussbericht. Unveröffentlichter Bericht. Köln: BZgA.
- Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) (2006). *Förderung des Nichtrauchens. Eine Wiederholungsbefragung der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung*. Köln: BZgA.
- BZgA (2007). *Förderung des Nichtrauchens bei Jugendlichen. Eine Repräsentativbefragung der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung*. Köln: BZgA.
- BZgA (2011). *Der Tabakkonsum Jugendlicher und junger Erwachsener in Deutschland 2010. Ergebnisse einer aktuellen Repräsentativbefragung und Trends*. Köln: BZgA.

- Chase, H. W. & Hogarth, L. (2011). Impulsivity and symptoms of nicotine dependence in a young adult population. *Nicotine & Tobacco Research*, 13(12), 1321-1325.
- Curry, S. J., Sporer, A. K., Pugach, O., Campbell, R. T. & Emery, S. (2007). Use of tobacco cessation treatments among young adult smokers: 2005 National Health Interview Survey. *American Journal of Public Health*, 97(8), 1464-1469.
- Deutsches Krebsforschungszentrum (Hrsg.): Gesundheitsschäden durch Rauchen und Passivrauchen, Heidelberg, 2008.
- Evenden, J. L. (1999). Varieties of impulsivity. *Psychopharmacology (Berl)*, 146, 348-361.
- Fiore, M. C., Jaén, C. R., Baker, T. B., Bailey, W. C., Benowitz, N. L., Curry, S. J. et al. (2008). Treating Tobacco Use and Dependence: 2008 Update. *Clinical Practice Guideline*. Rockville, MD: U.S. Department of Health and Human Services. Public Health Service.
- Granö, N., Virtanen, M., Vahtera, J., Elovainio, M. & Kivimäki, M. (2004). Impulsivity as a predictor of smoking and alcohol consumption. *Personality and Individual Differences*, 37, 1693-1700.
- Hanewinkel, R. & Wiborg, G. (2006). Initial evaluation of a real-world self-help smoking cessation program for adolescents and young adults. *Addictive Behaviors*, 31, 1939-1945.
- Helstrom, A., Hutchison, K. & Bryan, A. (2007). Motivational enhancement therapy for high-risk adolescent smokers. *Addictive behaviors*, 32, 2404-2410.
- Horn, K., Dino, G., Kalsekar, I., Massey, C. J., Manzo-Tennant, K. & McGloin, T. (2004). Exploring the relationship between mental health and smoking cessation: a study of rural teens. *Prevention Science*, 5, 113-126.
- Horn, K., Dino, G., Kalsekar, I. & Mody, R. (2005). The impact of Not on Tobacco on teen smoking cessation: end-of-program evaluation results, 1998 to 2003. *Journal of Adolescent Research*, 20(6), 640-661.

- Jit, M., Aveyard, P., Barton, P. & Meads, C. A. (2010). Predicting the life-time benefit of school-based smoking prevention programmes. *Addiction*, 105, 1109-1116.
- Krishnan-Sarin, S., Reynolds, B., Duhig, A. M., Smith, A., Liss, T., McFetridge, A. et al. (2007). Behavioral impulsivity predicts treatment outcome in a smoking cessation program for adolescent smokers. *Drug and Alcohol Dependence*, 88, 79-82.
- Leatherdale, S. T. (2006). School-based smoking cessation programs: Do youth smokers want to participate in these programs? *Addictive Behaviors*, 31, 1449-1453.
- Lindinger, P. (2006). Aktuelle Bestandsaufnahme zur Tabakentwöhnung bei jugendlichen Raucherinnen und Rauchern. Zugriff am 24.04.12
http://drogenbeauftragte.de/fileadmin/dateien-dba/DrogenundSucht/Tabak/Downloads/Expertise_Tabakentwoehnung_Jugendliche_060317_Drogenbeauftragte.pdf
- Miller, W. R. (1995). Motivational enhancement therapy with drug abusers. Zugriff am 07.05.2012 <http://www.motivationalinterview.org/Documents/METDrugAbuse.PDF>
- Minnix, J. A., Blalock, J. A., Marani, S., Prokhorov, A. V. & Cinciripini, P. M. (2011). Self-Efficacy mediates the effect of depression on smoking susceptibility in adolescents. *Nicotine & Tobacco Research*, 13(8), 699-705.
- Mitchell, S. H. (1999). Measures of impulsivity in cigarette smokers and non-smokers. *Psychopharmacology (Berl)*, 146, 455-464.
- Moeller, F. G., Barratt, E. S., Dougherty, D. M., Schmitz, J. M. & Swann, A. C. (2001). Psychiatric aspects of impulsivity. *American Journal of Psychiatry*, 158, 1783-1793.
- Nowak, D., Raupach, T., Radon, K. & Andreas, S. (2008). Passivrauchen als Gesundheitsrisiko. *Pneumologie*, 5(6), 386 – 392.
- Orth, B. & Töppich, J. (2010). Veränderungen von Wissen, Einstellungen und Rauchverhalten bei Jugendlichen in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt*, 53, 133-143.

- Patten, C. A., Enoch, C., Renner, C. C., Offord, K. P., Nevak, C., Kelly, S. F. et al. (2009). Focus groups of Alaska native adolescent tobacco users: Preferences for tobacco cessation interventions and barriers to participation. *Health Education & Behavior*, 36(4), 711-723.
- Patton, G. C., Hibbert, M., Rosier, M. J., Carlin, J. B., Caust, J. & Bowes, G. (1996). Is smoking associated with depression and anxiety in teenagers? *American Journal of Public Health*, 86, 225-230.
- Pedersen, W. & von Soest, T. (2009). Smoking, nicotine dependence and mental health among young adults: a 13-year population-based longitudinal study. *Addiction*, 104, 129-137.
- Petry, N. M. (2000). A comprehensive guide to the application of contingency management procedures in clinical settings. *Drug and Alcohol Dependence*, 58, 9-25.
- Reynolds, B., Karraker, K., Horn, K. & Richards, J. B. (2003). Delay and probability discounting as related to different stages of adolescent smoking and non- smoking. *Behavioural Processes*, 64, 333-344.
- Sussman, S., Dent, C. & Lichtman, K. (2001). Project EX: Outcomes of a teen smoking cessation program. *Addictive Behaviors*, 26, 425-38.
- Sussman, S., Sun, P. & Dent, C. W. (2006). A meta-analysis of teen cigarette smoking cessation. *Health Psychology*, 25 (5), 549-557.
- Sussman, S. & Sun, P. (2009). Youth tobacco use cessation: 2008 update. *Tobacco Induced Diseases*, 5:3
- Tossmann, P., Jonas, B., Tensil, M., Nowotny, G. & Lang, P. (2008). Rauchfrei – Ein internetbasiertes Ausstiegsprogramm für junge Raucherinnen und Raucher. *Sucht*, 54(1), 38-42.
- Vogel, J. S., Hurford, D. P., Smith, J. V. & Cole, A. (2003). The relationship between depression and smoking in adolescents. *Adolescence*, 38, 57-74.

Waldeck, T. L. & Miller, L. S. (1997). Gender and impulsivity differences in licit substance use. *Journal of Substance Abuse*, 9, 269-275.

2. Rekrutierung, Implementation und AufhÖrrate eines Rauchstopp-Kurses für Jugendliche

Bühler, A., Wegmann, L., Schmidt, A., Thrul, J., Strunk, M. & Lang, P. (2012). Rekrutierung, Implementation und AufhÖrrate eines Rauchstopp-Kurses für Jugendliche [Recruitment, implementation and quit rate of an adolescent smoking cessation program]. *SUCHT*, 58 (1), 23-32.

Zusammenfassung: *Fragestellung:* Es besteht ein Bedarf nach effektiven, jugend-spezifischen Rauchstopp-Angeboten. Inwiefern kann das schulbasierte Rauchstopp-Programm *losgelöst* die Zielgruppe erreichen und bundesweit umgesetzt werden? *Methodik:* Die Studie hat ein Ein-Gruppen-Prä-Post-Design und wertet Daten von 2754 Jugendlichen aus 24 meist Haupt- und Realschulen sowie von 22 Kursleitungen und 139 Kursteilnehmenden aus. Rekrutierungsrate, Teilnehmermerkmale, Bewertung und Aufhörrate werden nach Schultyp und Geschlecht verglichen. *Ergebnisse:* An 73,3 % der anvisierten 30 Schulen (n=22) fand mindestens ein Kurs statt, 18,9 % der rauchenden bzw. 48,8 % der aufhörwilligen rauchenden Jugendlichen wurden erreicht (n=139). *Losgelöst* wurde von Teilnehmenden und Kursleitungen sehr positiv beurteilt, eine Haltequote von 72 % wurde erreicht (n=101). Während des Kurses hören 30,2 % der Jugendlichen (n=42) mit dem Rauchen auf (intention-to-treat-Analyse), weitere 37,7 % (n=51) reduzierten die Konsummenge um die Hälfte. Am Ende der Nachbetreuungsphase von vier Wochen waren 24,4 % (n=34) rauchfrei. Akzeptanz und Aufhörrate differierten nicht zwischen Schultyp oder Geschlecht. *Schlussfolgerungen:* Die Studie erbrachte Hinweise darauf, dass mit *losgelöst* ein Rauchstopp-Programm zur Verfügung steht, das gut implementierbar ist, rauchende Jugendliche erreicht und sowohl von ihnen als auch von den durchführenden Fachkräften akzeptiert wird.

Schlüsselwörter: Rauchstopp, Jugendliche, Tabakentwöhnung, Rekrutierung, Schule

Recruitment, implementation and quit rate of an adolescent smoking cessation program

Abstract: *Aims.* There is a need for effective and youth-specific adolescent smoking cessation interventions. The aim is to study recruitment and nation-wide feasibility of the school-based cessation program *losgelöst*. *Method:* A single group pre-post-test design was implemented. Data of 2754 students from 24 schools as well as of 22 trainer teams and 139 program participants are analysed. Recruitment rate, target group characteristics, acceptance, and quit rates are compared with regard to school type and gender. *Results:* The program could be implemented at 73.3 % (n=22) of 30 targeted schools. A proportion of 18.9 % of smokers and 48.8 % of smokers motivated to quit were recruited (n=139). The program is very well accepted by participants and trainers, a retention rate of 72 % (n=101) is achieved. During the course 30.2 % smokers (n=42) quit smoking (intention-to-treat-analysis), additional 37.7 % (n=51) reduce their consumption by half. At the end of four-week aftercare 24.4 % (n=34) are smokefree. Acceptance and quit rates do not differ by school type or gender. *Conclusions:* Study results indicate that *losgelöst* is a feasible smoking cessation program that reaches its target group of adolescent smokers and is well accepted by participants and trainers.

Keywords: smoking cessation, adolescents, recruitment, school

2.1 Einführung

Die Bemühungen aller Akteure in der Tabakprävention scheinen gegriffen zu haben: In den letzten zehn Jahren haben sich immer mehr Jugendliche für das Nichtrauchen entschieden (Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung [BZgA], 2011; Kraus, Pabst & Steiner, 2008). Im Jahr 2010 gaben 12,9 % der Teenager im Alter von 12 bis 17 Jahren an, ständig oder gelegentlich zu rauchen. Der Präventionserfolg begründet die sozial-ökonomische Schieflage der Rauchprävalenz allerdings nicht. Während unter gleichaltrigen Schülern und Schülerinnen¹ von Gymnasien in 2010 nur zu 5 % geraucht wurde, betrug die Prävalenz für Hauptschüler 9 % und für Realschüler 14 % (BZgA, 2011). Unter 15/16-Jährigen gaben im Jahr 2008 25,6 % an, täglich zu rauchen (Kraus et al., 2008). In Haupt-, Real- und Gesamtschulen war die Gruppe der täglichen Raucher diesen Alters doppelt so groß wie im Gymnasium (34,6 %, 29 %, 34,8 % vs. 15,7 %; Kraus et al., 2008).

Zwei Drittel der jugendlichen Raucher in Deutschland berichteten im Jahr 2008, innerhalb des nächsten halben Jahres mit dem Rauchen aufhören zu wollen (Orth & Töppich, 2010). Der Wille zum Aufhören setzte bei US-amerikanischen Teenagern bereits früh nach der ersten Zigarette ein, erst mit der Zeit wurde ihnen die Schwierigkeit dieses Unterfangens bewusst (O’Loughlin et al., 2009). Diese Einsicht mag eine Erfahrung aus eigenen Aufhörversuchen gewesen sein. Internationalen Studienergebnissen zufolge haben im letzten halben Jahr 58 % der jungen Raucher versucht, das Rauchen aufzugeben (Bancej, O’Loughlin, Platt, Paradis & Gervais, 2007). Es wird berichtet, dass jugendliche Raucher es vorziehen, alleine mit dem Rauchen aufzuhören, die Inanspruchnahme von professionellen Rauchstopp-Angeboten sei nur für die Allerwenigsten attraktiv (Leatherdale & McDonald, 2005). Damit entscheiden sich

¹ Im Folgenden wird aus Gründen der Leserfreundlichkeit nur die männliche Form verwendet, wobei weibliche und männliche Personen gemeint sind.

die Jugendlichen für eine wenig effektive Methode: Internationale Studien ergaben, dass innerhalb von einer Woche 34 % der Aufhörer wieder mit dem Tabakkonsum anfangen und innerhalb von sechs Monaten aus 89 % der Ex-Raucher wieder Raucher werden (Bancej et al., 2007).

Mit effektiven Rauchstopp-Maßnahmen ließe sich laut einer Meta-Analyse die Aufhörrate verdoppeln (Sussman & Sun, 2009). In dieser Arbeit wurden Merkmale effektiver Maßnahmen bestimmt: Inhaltlich haben sich die Kombination von kognitiv-behavioralen mit motivationsstärkenden Inhalten sowie Ansätze, die auf dem Modell des sozialen Einflusses beruhen, am erfolgreichsten erwiesen. Die Dauer sollte mindestens fünf Sitzungen betragen. Das Schulsetting scheint sich angesichts der Erreichung der Zielgruppe und der logistischen Anforderungen am besten zu eignen (Sussman & Sun, 2009; Rakete, Strunk & Lang, 2010). Das US-amerikanische Programm "Project EX" realisiert diese Merkmale (Sussman, Dent & Lichtman, 2001). In einer Evaluationsstudie mit 335 Schülern wurde damit eine Aufhörrate von 17 % in der Interventionsgruppe versus einer Rate von 8 % in der Kontrollgruppe (intention-to-treat-Analyse, ITT) erreicht (Sussman et al., 2001). In Deutschland konnten im Jahr 2010 zehn fundierte jugendspezifische Rauchstopp-Angebote ausgemacht werden (ACCESS Consortium, 2010). Eine Evaluation liegt für zwei Programme vor (Hanewinkel & Wiborg, 2006; Tensil, Jonas, Lang, Strunk & Tossmann, 2009), die eine zumindest kurzfristig erhöhte Aufhörrate erzielten, allerdings vor allem junge Erwachsene und weniger Jugendliche erreichten.

Zusammenfassend muss trotz steigender Nichtraucherzahlen ein dringender Bedarf für effektive jugendspezifische Rauchstopp-Interventionen festgestellt werden. Dieser Bedarf ergibt sich nicht nur aus gesundheitspolitischer Sicht (Morbidität und Mortalität). Der

Wunsch nach Verhaltensveränderung wird auch von der Zielgruppe selbst formuliert. Allerdings stellt die mangelnde Attraktivität bisheriger professioneller Unterstützungsangebote ein großes Hindernis dar. Vor diesem Hintergrund hat die BZgA das IFT Institut für Therapieforschung beauftragt, ein jugend-spezifisches Rauchstopp-Programm zu entwickeln. Eine Pilotstudie, in der die Erfahrungen mit sechs Schulen, vier Kursen und einer Kursleiterin ausgewertet wurden, kam zu dem Ergebnis, dass das Programm die Zielgruppe in Haupt- und Realschulen anspricht, im Schulalltag umsetzbar ist und Jugendliche erfolgreich beim Rauchstopp unterstützt (Bühler, Geier & Metz, 2009). In der hier geschilderten Machbarkeitsstudie wurde überprüft, inwiefern sich die bisher beobachteten positiven Projektergebnisse auf bundesweit unterschiedliche Situationen generalisieren lassen. Es sollten belastbare, schulsystemübergreifende Aussagen

- zur Rekrutierung und Zielgruppenerreichung,
- zur Akzeptanz und Umsetzung des Programms sowie
- zu erzielbaren Rauchstopp-Raten

in einer Population von Haupt-, Real- und Gesamtschulen generiert werden. Dabei wurden qualitative und quantitative Methoden verwendet.

2.2 Methodik

2.2.1 Design und Durchführung

Es wurde ein Ein-Gruppen-Prä-Posttest-Design mit anfallender Stichprobe verfolgt (s. Abbildung 1). Die Rekrutierung der Kursleiter erfolgte bundesweit über Kontakte zu Experten, über BZgA-Kontakte, Landesstellen, den Newsletter des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) und die Ärztezeitung. Einschlusskriterium war neben einem sozialpädagogischen Hintergrund und/ oder beruflicher Beschäftigung mit dem Thema Sucht der Kontakt zu einer Haupt-, Real- oder Gesamtschule, deren Schulleitung sich für die Durchführung ausgesprochen hatte und an der eine „interne“ Person (z.B. Schulsozialarbeiter) eng mit der Kursleitung kooperieren wollte. Lehrkräfte wurden aufgrund ihrer Funktion als zensierende Personen ausgeschlossen. Kursteilnehmer wurden über eine „Infoveranstaltung“ für alle Schüler der Klassenstufen 7 bis 10 sowie mittels der Betreuung durch die schulinterne Fachkraft motiviert (z.B. wiederholtes Ansprechen vor und Nachfragen während des Kurses). Als weiteren Anreiz für die Teilnahme wurde den Schülern die Einlösung eines Medienwunsches (CD, DVD; Handyguthaben, Gutschein) im Wert von jeweils drei Mal 10 Euro angekündigt. Die sechs Treffen des Kurses wurden außerhalb der Unterrichtszeit durchgeführt. Alle Kursleiter nahmen an einer zweitägigen Schulung teil. Die Infoveranstaltung (t0) und die Treffen (t2-t7) wurden von den jeweiligen Teilnehmern bewertet. Die Kursteilnehmer wurden zusätzlich vor dem ersten Treffen (t1), nach dem sechsten Treffen (t7) und am Ende der Nachbetreuung befragt (t8). Interviews mit Kursteilnehmern fanden etwa zwei Wochen nach Ende der Nachbetreuung statt. Die Kursleiter informierten die Teilnehmer über die Interviews und stellten bei Interesse den Kontakt zur Interviewerin her. Die Einzelinterviews dauerten zwischen fünf und zehn Minuten.

The flowchart illustrates the study design and timeline. It begins with 30 schools (Haupt-, Realschule) leading to 24 information events (N=2,754). From these events, 23 courses (N=139 participants) are identified. The intervention phase follows, consisting of 6 meetings (Treffen 1-6) with participant counts: Treffen 1 n=123, Treffen 2 n=111, Treffen 3 n=97, Treffen 4 n=101, Treffen 5 n=97, and Treffen 6 n=107. This is followed by aftercare (Nachbetreuung) via 3x SMS per call. The timeline spans from Week 1 (t0) to Week 5-8 (t8).

```

graph TD
    A([30 Schulen  
(Haupt -, Realschule)]) --> B[24 Informations -  
veranstal -  
tungen  
N=2.754]
    C([N=30  
Kurslei -  
tungen]) --> B
    B --> D([23 Kurse  
N=139  
Teilnehmer -  
Innen])
    D --> E[INTERVENTION  
Treffen 1 n=123  
Treffen 2 n=111  
Treffen 3 n=97  
Treffen 4 n=101  
Treffen 5 n=97  
Treffen 6 n=107  
Nachbetreuung  
per Anruf  
3x SMS]
    E --> F[Woche 5-8]
    
```

Timeline: t0 (Woche 1) to t8 (Woche 5-8).

Das Kurskonzept von *losgelöst* sieht im Anschluss an die Infoveranstaltung ein kognitiv-behaviorales Gruppenprogramm mit motivierenden Elementen vor (sechs Treffen à 90 Minuten in drei Wochen) sowie Nachbetreuungselemente per SMS und Telefonanruf (vier Wochen). Die maximale Teilnehmerzahl ist acht. Der Kurs ist manualisiert. Die Teilnehmer erhalten ansprechende Handouts. Das erste Treffen sieht neben dem Kennenlernen der anderen Teilnehmer vor, die Ambivalenz hinsichtlich des Rauchens und des Rauchstopps sowie die Motivation zur Kursteilnahme zu fördern. Zur Vorbereitung des Rauchstopps werden im zweiten Treffen typische persönliche Rauchsituationen und ihre Verknüpfung mit bestimmten Stimmungen sowie alternative Verhaltensweisen erarbeitet. Im dritten Treffen bereiten die Jugendlichen konkret u.a. anhand eines „Drehbuchs für den Tag“ ihren Rauchstopp vor, der für alle zwischen dem dritten und vierten Treffen terminiert ist. Die vierte Sitzung gibt vor allem dem Erfahrungsaustausch mit dem Rauchstopp Raum. Die Aufhörabsicht wird weiter unterstützt und rückfallpräventive Maßnahmen werden erarbeitet.

In der Einzelsitzung, dem fünften Treffen, kann zwischen Trainer und Teilnehmer auf individuelle Schwierigkeiten beim Rauchstopp und andere Probleme, die nicht direkt mit dem Rauchstopp in Zusammenhang stehen, eingegangen werden. Die letzte Sitzung zielt darauf ab, das Selbstbild der Jugendlichen zu verbessern und ihre Nichtraucheridentität aufzubauen. Die Intervention ist insofern jugendspezifisch konzipiert, als dass sie u.a. bei kognitiven Elementen viele Vorgaben macht und nicht textlastig ist, kurzfristige Belohnungen und viel Lob vorsieht, Kursinhalte wiederholt, dem Einzelnen in der Gruppe Beachtung schenkt, der gegenseitigen Beratung viel Raum gibt und emotional ansprechend ist (z.B. die Jugendlichen bringen ihre eigene Musik mit, Übungen machen Spaß, sind lustig und spannend, peinliche Situationen werden vermieden, gegebenenfalls wird das Gruppengefühl gestärkt, der Raum wird gemütlich gestaltet, Kaugummis oder Süßigkeiten werden angeboten). Der Anruf und die SMS dienen der Aufrechterhaltung des Rauchstopps. Die SMS sollen für alle Kursteilnehmer unterschiedlich formuliert sein und möglichst individuelle Termine, Erwartungen, Befürchtungen oder Risikosituationen, die im Kurs erarbeitet wurden, beachten. Schüler, die kein Handy haben, erhalten behelfsweise Emails. Zur Entwicklung des Programms wurden Theorien, die meist im Rahmen der Prävention von Substanzkonsum Anwendung finden, in Hinblick auf ihre Bedeutung für den Ausstieg aus dem Rauchen ausgewertet (ausführlich in Schmidt et al., eingereicht).

2.2.3 Messinstrumente

Das *aktuelle Rauchverhalten* zu Interventionsbeginn (t0 und t1) wurde mit den Fragen “An wie vielen Tagen hast du in den letzten 30 Tagen geraucht?” und “Wie viele Zigaretten rauchst du durchschnittlich an einem Tag, an dem du rauchst?” erfasst. Die Befragten gaben jeweils die Anzahl der Tage bzw. Zigaretten an. Schüler, die als Antwort „0“ Tage angaben, galten als Nichtraucher. Der Menge-Frequenz-Index errechnete sich aus der Kombination

beider Angaben: (Anzahl der Rauchtage während der letzten 30 Tage X Anzahl der Zigaretten pro Rauchtag)/30.

Zu t7 wurde die *Aufhörrate* mit dem Item „Wie hat sich dein Rauchverhalten seit Kursbeginn verändert?“ bestimmt. Die Teilnehmer wählten aus vier Antwortmöglichkeiten: „Ich habe aufgehört zu rauchen.“, „Ich rauche weniger.“, „Ich rauche genauso viel.“ und „Ich rauche mehr.“ Zudem wurde – falls der Befragte nicht rauchfrei war – mit der Frage „Wie viele Zigaretten rauchst du im Moment ungefähr pro Tag?“ die derzeitige tägliche Konsummenge erfasst. Wurde ein Rauchstopp und derzeitige Abstinenz berichtet, galt der Teilnehmer als Nichtraucher, anderenfalls als Raucher. Zu t8 wurde das aktuelle Rauchverhalten mit den gleichen Fragen wie zu t1 erhoben, allerdings bezogen auf die letzten sieben Tage.

Zum *Einstieg in das Rauchen* wurden die Kursteilnehmer zu t1 gefragt, wann sie ihre erste Zigarette geraucht hatten und wann sie angefangen hatten, täglich zu rauchen. Als Antwort wurde jeweils das Alter in Jahren angegeben. Zum *Rauchverhalten im sozialen Umfeld* standen bei der Frage „Wie viele deiner Freunde und Freundinnen rauchen?“ die Antwortmöglichkeiten „alle“, „die meisten“, „wenige“ und „keiner“ zur Auswahl.

Zur Messung der *Aufhörmotivation und Teilnahmebereitschaft* wurden die Schüler in der Infoveranstaltung gebeten anzugeben, ob sie vorhaben „in den nächsten 30 Tagen mit dem Rauchen aufzuhören“ bzw. ob ihre „Bereitschaft, am hier angebotenen Kurs zum Rauchstopp teilzunehmen“ „hoch“ ist (Antwortmöglichkeiten: ja, nein). Die Aufhörmotivation und -zuversicht der Kursteilnehmer wurde zu t1 mit den Items „Wie motiviert bist du, mit dem Rauchen aufzuhören?“ und „Glaubst du, dass du es schaffen kannst, in den nächsten vier Wochen rauchfrei zu werden?“ abgefragt. Das vierstufige Antwortformat („sehr motiviert“,

„eher motiviert“, „eher unmotiviert“, „unmotiviert“ bzw. „Das schaffe ich ganz sicher.“, „Wahrscheinlich schaffe ich es.“, „Wahrscheinlich schaffe ich es nicht“, „Das schaffe ich ganz sicher nicht.“) wurde für die Auswertung dichotomisiert. Aufhörgründe wurden den Befragten als Liste zur Mehrfachnennung vorgegeben (Rat der Freunde, Teilnahme der Freunde, eigener Wille, Ansprache durch Trainer, Ansprache durch andere Erwachsene, Rat der Eltern, Reinschnuppern in den Kurs, Gutscheine, andere).

Die *Akzeptanz* wurde quantitativ mittels Schulnoten gemessen, die die Kursteilnehmer nach jedem Treffen für die Kursinhalte, den Trainer, die Gruppe und den Spaßfaktor vergaben (z. B. „Dem Trainer gebe ich für das heutige Treffen die Note...“). Qualitativ wurden zur Erfassung der Akzeptanz des Programms Antworten aus Einzelinterviews bei einer Untergruppe von 14 Schülern (n=4 Mädchen, n=10 Jungen, Durchschnittsalter M= 15.1 Jahre, SD=0.86) aus drei nach räumlicher Nähe ausgewählten Schulen inhaltlich analysiert. Die Schüler wurden befragt, inwiefern sie sich an einzelne Übungen des Programms erinnern und ob sie diese als hilfreich empfanden. Nach der Möglichkeit der freien Wiedergabe erfolgte eine Phase der gestützten Wiedergabe anhand eines Posters, auf welchem die einzelnen Programmbausteine aufgelistet und graphisch veranschaulicht waren. Die Bausteine waren im Vorfeld den Kategorien Psychoedukation, Motivierung, Selbstbeobachtung, Bewältigungsstrategien, Vorbereitung des Rauchstopps, Selbstwertsteigerung und Rückfallprävention zugeordnet worden.

Die Kursleiter beurteilten ebenfalls am Ende der Treffen die jeweilige Sitzung. Sie beantworteten hierfür das Item „Wie gut ist Ihnen die Durchführung der Kurselemente gelungen?“ mit einer Schulnote von 1 bis 6. Die Anzahl anwesender Teilnehmer und der

Prozentsatz durchgeführter Inhalte wurden dokumentiert. Aus der Anzahl der Anwesenden zum sechsten Treffen im Vergleich zur Anzahl der Anwesenden des ersten Treffens wurde die prozentuale Haltequote für den Kurs berechnet. Die Kursleiter berichteten anhand von offenen Fragen über den Rekrutierungsprozess der Schule: „Wie haben Sie die kooperierende Schule ausgesucht und zur Teilnahme motiviert?“, „Gab es im Zusammenhang mit der Rekrutierung der Schule Schwierigkeiten? Wenn ja, welche? Was hat die Rekrutierung erleichtert?“

2.2.4 Auswertung

Die quantitativen Daten wurden je nach Skalenniveau und Gruppenanzahl per T-Test, CHI^2 -Test mit Betrachtung der standardisierten Residuen, oder einfaktorieller Varianzanalyse mit anschließenden multiplen Paarvergleichen nach Bonferroni ausgewertet. Nach Transkription der Interviews wurden, um eine Aussage zur Akzeptanz und Indikation der verschiedenen Bausteinkategorien treffen zu können, die relativen Häufigkeiten der Nennungen miteinander deskriptiv verglichen.

2.3 Ergebnisse

2.3.1 Rekrutierung und Zielgruppenerreichung

Kursleitungen

Bundesweit wurden 30 Kursleitungen motiviert, wobei sich der DKFZ-Newsletter als besonders erfolgreicher Kommunikationsweg herausstellte. Mehrere Interessenten konnten in Ermangelung des erforderlichen beruflichen Hintergrunds oder wegen Schwierigkeiten, eine kooperierende Schule zu finden, nicht an der Schulung teilnehmen. So wurden 30 Kursleitungen für die Projektteilnahme gewonnen, weitere neun verblieben auf einer Warteliste. Ein Kursleiter musste krankheitsbedingt absagen, wodurch sich eine Anzahl von 29 Kursleitungen bzw. 32 Kursleitern ergab, da einige Kurse von zwei Personen gemeinsam durchgeführt wurden. Die Stichprobe der Kursleiter setzte sich aus 31,3 % Männern (n=10) und 68,8 % Frauen (n=22) zusammen. Der Altersdurchschnitt lag bei 41,8 Jahren (SD=10,5) und streute zwischen 22 und 61 Jahren. Die Kursleiter verfügen über durchschnittlich 13,3 Jahre Berufserfahrung (SD=10,6; Range: 0-32 Jahre). Der größte Teil hatte eine berufliche Ausbildung als Sozialpädagoge (n=17). Des Weiteren waren unter den Kursleitern Diplom-Pädagogen (n=5), Krankenschwestern/Pfleger (n=3), Erzieher (n=2), ein Suchttherapeut und andere Berufe (n=4). Fast alle Kursleiter (n=29) hatten bereits mit Jugendlichen gearbeitet, im Mittel 11,8 Jahre lang. Berufliche Erfahrung hinsichtlich der Durchführung von Rauchentwöhnungskursen mit Jugendlichen bestand bei acht Kursleitern, die durchschnittliche Tätigkeitsdauer betrug 2,75 Jahre, die Kursanzahl etwa drei.

Infoveranstaltung

Infoveranstaltungen fanden an 24 Schulen aus zehn Bundesländern statt (Tab. 1). Die Stichprobe von insgesamt 2 754 Schülern war im Mittel 14,16 Jahre alt (Range 9 – 19 Jahre). Knapp ein Viertel der Schüler war Raucher (22,8 %, n=624) mit einem durchschnittlichen

Menge-Frequenz-Index von täglich sechs Zigaretten. Von den Rauchern, die an der Infoveranstaltung teilnahmen, waren 38,8 % zum Rauchstopp und 32,3 % zur Kursteilnahme motiviert. Von den aufhörmotivierten Rauchern beschrieben 62 % ihre Bereitschaft am angebotenen Kurs teilzunehmen als hoch.

Tabelle 1

Zielgruppenerreichung: Merkmale der Teilnehmenden an der Infoveranstaltung

	Haupt- schule	Real- schule	Gesamt- schule	Haupt/ Realschule	andere Schule	Total
Infoveranstaltung						
Anzahl Schulen	9	7	3	3	2	24
Schüler	N=1003	N=677	N=515	N=438	N=105	N=2738
Geschlecht (Jungen)	52,9 % (n=531)	50,8 % (n=344)	48,9 % (n=252)	47,0 % (n=206)	82,9 % (n=87)	51,9 % (n=1420)
Alter (M(SD))	14,29 (1,22)	14,36 (1,14)	13,90 (1,15)	13,73 (1,28)	14,77 (1,82)	14,16 (1,25)
Anteil Raucher	22,8 % (n=229)	23,8 % (n=161)	18,8 % (n=97)	20,8 % (n=91)	43,8 % (n=46)	22,8 % (n=624)
Menge-Frequenz-Index in Zigaretten (M(SD))	6,5 (6,37)	4,9 (5,68)	6,5 (8,49)	5,1 (7,34)	8,4 (7,04)	6,0 (6,83)
Anteil aufhörmotivierter Raucher nach Infoveranstaltung	43,4 % (n=99)	31,7 % (n=51)	40,2 % (n=39)	28,6 % (n=26)	58,7 % (n=27)	38,8 % (n=242)
Anteil mit Bereitschaft, am Kurs teilzunehmen	37,7 % (n=86)	23,6 % (n=38)	40,2 % (n=39)	18,7 % (n=17)	45,7 % (n=21)	32,3 % (n=201)
Anteil motivierter Raucher, die am Kurs teilnehmen wollen	27,9 % (n=64)	16,8 % (n=27)	29,9 % (n=29)	14,3 % (n=13)	37,0 % (n=17)	24,0 % (n=150)
Kurs						
Anzahl Schulen	9	5	3	2	2	22
Schüler	N=51	N=31	N=18	N=12	N=27	N=139

Kurs

An 22 Schulen kam ein Kurs zustande, an einer Schule wurden zwei Kurse durchgeführt. Somit konnte die Intervention an 73,3 % der ursprünglich 30 anvisierten Schulen implementiert werden. Es wurden 139 Kursteilnehmer zum ersten Treffen verzeichnet. Da die Stichprobe der Infoveranstaltung nicht der Grundgesamtheit der Kursteilnehmer entsprach (drei Kurse kamen ohne Infoveranstaltung zu Stande) wurde die Rekrutierungsrate auf Basis

der 118 Teilnehmer berechnet, die sich nach einer Infoveranstaltung zum Kurs anmeldeten. Auf die Raucher bezogen betrug die Rekrutierungsrate demnach 18,9 % (118 Teilnehmer von 624 Rauchern in der Infoveranstaltung) und auf die aufhörwilligen Raucher bezogen 48,8 % (118 Teilnehmer von 242 aufhörwilligen Rauchern). Die Rekrutierungsraten variierten etwas zwischen den Schultypen, die Unterschiede sind aber nicht statistisch signifikant.

Die 139 Kursteilnehmer waren im Durchschnitt 14,9 Jahre alt (Range: 12-18 Jahre), der Anteil an Jungen betrug 51,1 % (Tab.2). Täglich rauchten 86 % der Teilnehmer. Der Mengenfrequenz-Index betrug 9,47 tägliche Zigaretten. Der Großteil (85,6 %) gab an, zum Rauchstopp motiviert zu sein. Etwas weniger (78 %) zeigten sich zuversichtlich, in den nächsten vier Wochen einen Rauchstopp durchführen zu können. Im Mittel hatten die Teilnehmer im Alter von 11 Jahren ($SD=2,64$) die erste Zigarette geraucht. Das tägliche Rauchen wurde von den Betroffenen mit durchschnittlich 13 Jahren ($SD=1,71$) begonnen. Nach Angaben der Teilnehmer rauchten die meisten (77,7 %) bzw. alle (17,3 %) ihrer Freunde.

Tabelle 2
Zielgruppenerreichung: Merkmale der Kursteilnehmenden

Zielgruppenberechnung: Merkmale der Kursstimmenerhebenden						
		Geschlecht (männlich)	Alter (M(SD))	Menge- Frequenz- Index (M(SD))	Hohe Motivation	Hohe Zuversicht
Gesamt	n= 139	51,1 %	14,9 (1, 26)	9,47 (6,74)	85,6 %	77,7 %
Hauptschule	n= 51	51 %	14,8 (1,02)	9,05 (5,46)	90,2 %	88 %
Realschule	n= 31	38,7 %	14,9 (1,01)	6,28 (3,78)	100 %	83,6 %
Gesamtschule	n= 18	44,4 %	14,8 (0,86)	8,46 (8,53)	66,7 %	66,7 %
Haupt- Realschule	n= 12	8,3 %	14,6 (1,97)	12,3 (8,53)	100 %	58 %
Andere	n= 27	88,9 %	14,85 (1,19)	13,2 (7,79)	69,2 %	64 %
Test Schultyp		CHI ² (3)=7,5; p=.059 ¹⁾	F(4, 134)=0,18, p=.946	F (4, 131)=4,86, p=.001 ²⁾	CHI ² (4)=19,7, p=.001 ³⁾	CHI ² (4)=14,7, p=.005 ⁴⁾
Jungen	n= 71		14,86 (1,14)	9,63 (6,95)	77,2 %	73,4 %
Mädchen	n= 68		14,78 (1,13)	9,30 (6,56)	95,6 %	85,2 %
Test Geschlecht			T (137)=0,41, p=.679	T (134)=0,28, p=.390	CHI ² (1)=9,9, p=.002	CHI ² (1)=2,9, p=.090

¹⁾ Die Kategorie „Anderer Schultyp“ wurde für diesen Vergleich ausgeschlossen, da sich darunter eine reine Knabenschule befindet

²⁾ Der Menge-Frequenz-Index der Realschule unterscheidet sich signifikant (p<.05) vom Mittelwert der Haupt-Realschule und der anderen Schulen.

³⁾ Der prozentuale Anteil von hoch motivierten Schülern ist statistisch überzufällig hoch in der Realschule, überzufällig niedrig in der Gesamtschule und in den anderen Schulen.

⁴⁾ Der prozentuale Anteil von zuversichtlichen Schülern ist statistisch überzufällig hoch in der Hauptschule, überzufällig niedrig in den anderen Schulen.

Qualitative Informationen zum Rekrutierungsprozess

Zu Faktoren, die die Rekrutierung erleichtert haben, wurden von 22 Kursleitern 26 Angaben gemacht. 21 Kursleiter äußerten sich mit 30 Aussagen zu Schwierigkeiten bei der Rekrutierung. Aus Platzgründen werden die Ergebnisse hier zusammenfassend dargestellt (ausführlich in Bühler & Geier, 2010). Die meisten Kooperationen mit Schulen fanden im Rahmen einer bereits etablierten, langfristigeren Zusammenarbeit zwischen Schule und Kursleiter, meist in Hinblick auf Präventionsarbeit, statt. Zudem wurde der gute persönliche Kontakt zur Schulleitung als sehr erleichternd hervorgehoben. Die Überzeugungsarbeit mit

Schulleitung und Lehrkörper über die Notwendigkeit des Themas sowie die Durchführung des Programms (fast) ohne Unterrichtsausfall waren weitere erleichternde Faktoren. Als schwierig für diesen Prozess wurden vor allem die starre zeitliche Koordination im Rahmen der Studienanforderungen sowie der Unterrichtsausfall für die Infoveranstaltung genannt. Es konnten keine spezifischen Schwierigkeiten in den Fällen ausgemacht werden, in denen letztlich kein Kurs zustande kam.

Auch bei der Motivation der rauchenden Jugendlichen wurden die positive Einstellung und Unterstützung der Schule durch Schulsozialarbeiter und Schulleitung als entscheidend für einen Erfolg oder Misserfolg von den Kursleitern hervorgehoben. Eine misslungene Kooperation zwischen Kursleitung und Schulsozialarbeiter gaben nur die Kursleitungen an, bei denen später kein Kurs zustande kam. Als erschwerender Faktor wurden vor allem konkurrierende Verpflichtungen der Schüler gesehen, die eine Abwesenheit von der Schule mit sich bringen wie z.B. Praktika. Die Rolle der Anreize für die Rekrutierung wurde in zwei Fällen negativ und in drei Fällen positiv von den Kursleitern hervorgehoben.

2.3.2 Akzeptanz und Umsetzung des Programms

Haltequote

Entsprechend der Dokumentation der Kursleiter kann für die Kursteilnahme von einer Haltequote von 83 % ausgegangen werden. Kurs und proaktive Nachbetreuung erhielten 76 % der ursprünglich erreichten Zielgruppe. Zu t1 lagen 139 Fragebogen vor, zu t7 gaben 104 Jugendliche den Fragebogen ab, Auswertungen der Nachbetreuung (t8) basierten auf Angaben von 100 Jugendlichen. Dementsprechend betrug die Haltequote für die Studienteilnahme 74,8 % bzw. 71,9 %. Im Mittel lagen von jedem Teilnehmer Beurteilungsbogen von 4,65 Treffen ($SD=1,71$) vor.

Bewertung

Insgesamt wurde der Kurs positiv, d.h. mit den Noten „gut“ oder „sehr gut“ bewertet ($M=1,69$, $SD=0,80$). Die Hauptschüler bewerteten den Kurs am besten ($M=1,56$, $SD=0,63$) und Jungen ($M=1,65$, $SD=0,69$) gaben bessere Noten als Mädchen ($M=1,79$, $SD=0,94$), aber diese Unterschiede sind statistisch nicht signifikant. Die Kursleiter gaben ebenfalls nach jedem Treffen eine Gesamtnote für die Sitzung. Sie lag zwischen $M=1,8$ ($SD=0,16$) für das dritte und $M=2,45$ ($SD=0,27$) für das vierte Treffen.

Umsetzung

Zwischen 90 und 96 % der vorgesehenen Inhalte konnten nach Angaben der Kursleitungen in den Kurstreffen durchgeführt werden. Jeder Teilnehmende erhielt zwischen den letzten drei Treffen SMS. Dies sind im Mittel 2,0 SMS ($SD=0,30$) zwischen 3. und 4. Treffen, 2,95 SMS ($SD=0,30$) zwischen 4. und 5. Treffen und 1,18 SMS ($SD=0,18$) zwischen 5. und 6. Treffen. Wie vorgesehen bestand die Nachbetreuung aus 3,71 telefonischen Kontakten (Gespräch, SMS) pro Teilnehmer ($SD=0,22$).

Qualitative Informationen zum Nutzen für die Teilnehmer

Im Rahmen der Einzelinterviews gab die Hälfte der Schüler Übungen des Programms ungestützt wieder, die den Bausteinen Bewältigungsstrategien, Vorbereiten des Rauchstopps sowie Selbstwertsteigerung zugeordnet wurden. Beinahe alle bewerteten motivierende Strategien ($n=13$) und Selbstbeobachtungsstrategien ($n=12$) als hilfreich. Des Weiteren wurden Psychoedukationselemente von elf, den Rauchstopp vorbereitende Inhalte von zehn und rückfallpräventive Übungen von neun Teilnehmern als hilfreich erachtet. Strategien zur Selbstwertsteigerung wurden nur von sieben Jugendlichen als hilfreich wahrgenommen.

2.3.3 Hinweise auf Wirksamkeit

Rauchstopprate

Am Ende des Kurses (t7) hatten 42 Schüler, also 40,4 % der 104 Kursteilnehmer, für die zu t7 Daten vorlagen, aufgehört zu rauchen (Tab.3). Nach Abschluss der Nachbetreuung (4 Wochen nach Kursende, t8) waren 34 % der 100 Teilnehmer, von denen zu t8 Daten vorlagen, in den letzten sieben Tagen rauchfrei. Zählte man alle Teilnehmer, die keine Angaben zum Rauchverhalten zu t7 oder t8 machten, als Rauchende (ITT), belief sich die Aufhörrate bei Kursende auf 30,2 % und am Ende der Nachbetreuung auf 24,4 %. Die Raten nach ITT variierten zwar zwischen Schultyp und Geschlecht, die Unterschiede waren aber nicht statistisch überzufällig.

Tabelle 3

Rauchstoppraten nach Schultyp und Geschlecht

	Analyse mit Haltestichprobe (N=104 und N=100)		Intention to treat-Analyse (N=139)	
	Kursende	Nachbetreuung	Kursende	Nachbetreuung
Gesamt	40,4 % (n=42)	34 % (n=34)	30,2 % (n=42)	24,4 % (n=34)
Hauptschule	29,3 % (n=12)	25,6 % (n=11)	23,5 % (n=12)	21,6 % (n=11)
Realschule	56,5 % (n=13)	71,4 % (n=10)	41,9 % (n=13)	32,3 % (n=10)
Gesamtschule	66,7 % (n=6)	54,6 % (n=6)	33,3 % (n=6)	33,3 % (n=6)
Haupt- und Realschule	44,4 % (n=4)	14,3 % (n=1)	33,3 % (n=4)	8,3 % (n=1)
Sonstige Schule	31,8 % (n=7)	24,0 % (n=6)	25,9 % (n=7)	22,2 % (n=6)
Test Schultyp	CHI ² (4)=7,9, p=.095	CHI ² (4)= 14,5, p=.006	CHI ² (4)= 3,47, p=.482	CHI ² (4)= 3,78, p=.437
Jungen	38,3 % (n=23)	31,0 % (n=18)	32,4 % (n=23)	25,3 % (n=18)
Mädchen	43,2 % (n=19)	38,1 % (n=16)	27,9 % (n=19)	23,5 % (n=16)
Test Geschlecht	CHI ² (1)=0,2, p=.619	CHI ² (1)=0,54; p=.462	CHI ² (1)=0,33; p=.568	CHI ² (1)=0,06, p=.803

Veränderung des Rauchverhaltens bei nicht rauchfreien Teilnehmern

Die restlichen Teilnehmer gaben nach dem 6. Treffen an, weniger als zu Beginn des Kurses zu rauchen (37 %), genauso viel zu rauchen wie zu Beginn des Kurses (6,2 %) oder mehr zu rauchen (1,4 %). Der tägliche Zigarettenkonsum hatte sich bei den zu t1 und t8 erreichten, nicht rauchfreien Jugendlichen im Mittel von 10,67 Zigaretten (SD=6,69) pro Tag um mehr als die Hälfte auf 4,15 Zigaretten (SD=3,8) pro Tag reduziert.

2.4 Diskussion

In einer Machbarkeitsstudie wurden die bundesweite Zielgruppenerreichung, Akzeptanz und Aufhörrate eines jugendspezifischen Rauchstopp-Programms mittels eines Ein-Gruppen-Prä-Post-Designs untersucht. Es konnten 30 Kursleitungen aus zehn Bundesländern für die Studie motiviert werden, an 22 Schulen wurden mit 139 Kursteilnehmern 23 Kurse durchgeführt. Fast jeder Zweite der aufhörwilligen Raucher und fast jeder Fünfte der Raucher der anvisierten Zielgruppe nahm an dem Ausstiegskurs teil. Die Kursteilnehmer waren im Mittel 15 Jahre alt und konsumierten etwa 10 Zigaretten täglich. Eine Haltequote von 72 % und eine Kursbenotung zwischen gut und sehr gut konnten verzeichnet werden. Ein Viertel bis ein Drittel der jugendlichen Raucher wurde rauchfrei, ein weiteres Drittel hatte den Konsum um mehr als die Hälfte reduziert. Somit konnten die Ergebnisse der Pilotstudie bestätigt werden:

- Aufhörwillige jugendliche Raucher lassen sich auf das Rauchstopp-Programm *losgelöst* ein und beurteilen es positiv.

Angesichts des Rekrutierungsproblems, das national und international viele Anbieter berichten (Sussman & Sun, 2009; Backinger et al., 2008; ACCESS-Consortium, 2010; Bühler et al., 2009) ist dieses Ergebnis besonders hervorzuheben. In der Referenzstudie (Sussman et

al., 2001) gelang es zwar mehr Raucher zu rekrutieren (34 % vs. 18,9 %), allerdings wurden die Schüler für den Kursbesuch dort vom Unterricht befreit. Bei *losgelöst* wird die Rekrutierung als notwendiger, eigenständiger Teil des Angebots begriffen und sieht Strategien vor, die von der bisherigen Forschung und Praxis empfohlen werden: Pro-aktive Ansprache der Jugendlichen, persönliche Vorstellung der Kursleitung, Aufklärung über das Ausstiegsangebot, respektvoller Umgang, attraktive Kursgestaltung, andauernde Motivierung durch schulinterne Vertrauensperson, jugend-relevante Anreize für die Teilnahme (Backinger et al., 2008; ACCESS-Consortium, 2010). Bemerkenswerterweise erwähnten die Jugendlichen - nach den Gründen für eine Kursteilnahme gefragt - in dieser Studie dieses Vorgehen nur am Rande. Für den größten Teil waren der eigene Wille und das Teilnehmen der Freunde ausschlaggebend. Möglicherweise sind dies vermittelnde Variablen des Zusammenhangs zwischen Rekrutierungsstrategie und Rekrutierungserfolg. Diese Spekulation muss von der noch ausstehenden, aber notwendigen Forschungsarbeit im Bereich Rekrutierung (Backinger et al., 2008; ACCESS-Consortium, 2010) zukünftig überprüft werden.

Die erreichte Haltquote von über 70 % liegt über der der Referenzstudie mit 54 % (Sussman et al., 2001). Sie ist als weiterer Ausdruck der insgesamt guten bis sehr guten Bewertung des Kurses und seiner Rahmenbedingungen durch Teilnehmende und Durchführende zu sehen.

– Der Kurs lässt sich gut in Haupt-, Real- und Gesamtschulen durchführen.

Das schulische Setting hat sich in Hinblick auf Rekrutierung und Umsetzung des Programms als geeignet erwiesen. Dieses Ergebnis bekräftigt die international positive Erfahrung mit diesem Setting (Sussman und Sun, 2009), bedeutet aber nicht, dass es zum Gelingen keiner Anstrengung bedarf. Die Aufzeichnungen einer externen Kursleiterin weisen auf einen

Personalaufwand von etwa 32 Stunden für Vorbereitung und Durchführung des Programms hin. Die Rückmeldung der Kursleitungen zeigte, dass die organisatorische und ideelle Unterstützung durch die Schulleitung und die Schulsozialarbeiter nicht nur für die Rekrutierung sondern auch für Umsetzung des Programms immens wichtig ist. Das Programmkonzept und die zur Verfügung stehenden Kursmaterialien fanden bei den Durchführenden hohe Akzeptanz. Schließlich ist bemerkenswert, dass die Kursleitungen eine heterogene Gruppe darstellten und sich vorerst keine Merkmale bestimmen ließen, die mit besonderem Erfolg einhergegangen wären.

- Die intendierte Zielgruppe nimmt das Programm in Anspruch.

Das „Präventionsdilemma“, nämlich dass diejenigen nicht erreicht werden, für die eine Maßnahme indiziert wäre, konnte bei *losgelöst* nicht beobachtet werden. Das Programm erreichte sowohl Jungen als auch Mädchen und traf in den Schultypen, die die höchsten Prävalenzraten aufweisen, auf Resonanz. Die Kursteilnehmer waren Jugendliche, die in ihrer Raucherkarriere schon weit fortgeschritten waren (O’Loughlin et al., 2009). Sie rauchten zum übergroßen Teil seit etwa zwei Jahren täglich, ein Zeitfenster, das für den Übergang von regelmäßigem Rauchen zu Tabakabhängigkeit beschrieben worden ist (Wittchen et al., 2008). Trotz oder gerade wegen ihrer Rauchgeschichte waren sie hoch motiviert und zuversichtlich, mit Hilfe des Kurses rauchfrei zu werden. Diese Motivation aufrechtzuerhalten erscheint nicht selbstverständlich oder leicht zu sein: Als am hilfreichsten von den Kursinhalten schätzten die Jugendlichen die motivierenden Elemente ein. Dies ist wiederum angesichts des rauchenden sozialen Umfelds, in dem sie sich bewegen, nicht verwunderlich und geht einher mit dem Ergebnis einer Mediationsstudie, die zeigte, dass Motivation die vermittelnde Variable des Aufhörerfolgs von „Project EX“ war (McCuller, Sussman, Wapner, Dent & Weiss, 2006).

- Erste Hinweise auf Wirksamkeit sind ermutigend.

Beim Einsatz von *losgelöst* lassen sich Rauchstoppraten erwarten, die denen eines vergleichbaren Ansatzes ähnlich sind: „Project Ex“ erreicht zum Kursende eine ITT-AufhÖrrate von 30 %, drei Monate später ist die Rate auf 19 % gesunken (Sussman et al., 2001). Hervorzuheben ist, dass sich die Raten nicht nach Schultyp und auch nicht nach Geschlecht unterscheiden, so dass auch hier nicht von einem „Präventionsdilemma“ gesprochen werden kann. Dennoch ist *losgelöst* noch kein evidenz-basiertes Programm. Es fehlt der Test seiner Wirksamkeit, der einen Vergleich zwischen einer Interventions- mit einer Kontrollgruppe voraussetzt. Derzeit wird dieser Vergleich im Rahmen einer Wirksamkeitsstudie realisiert.

Schlussfolgerungen für die Praxis

- Es besteht ein Bedarf nach effektiven Rauchstopp-Angeboten für Jugendliche
- *losgelöst* ist ein schulbasiertes, jugendspezifisches Rauchstopp-Programm, das seine Zielgruppe erreicht, in den Schulalltag integrierbar ist und von Teilnehmenden wie Durchführenden sehr gut akzeptiert wird

Danksagung

Wir danken den Schulen, SchülerInnen und KursleiterInnen für ihr Engagement und ihre Teilnahme an der Studie.

Deklaration möglicher Interessenkonflikte

Die Studie wurde von der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) finanziert. Der Co-Autor Peter Lang ist Abteilungsleiter bei der BZgA. Anneke Bühler hat in Kooperation mit Peter Lang und Mareike Strunk die Studie geplant. Anneke Bühler, Annette Schmidt, Lena Wegmann und Johannes Thrul haben die Studie durchgeführt und den ersten Manuskriptentwurf erstellt. Alle Autoren haben zum endgültigen Manuskript beigetragen und es akzeptiert. Die Rechte an den Daten liegen bei der BZgA.

2.5 Literatur

- ACCESS Consortium (2010). ACCESS Zugangswege für Rauchstopp-Maßnahmen mit jugendlichen RaucherInnen. Prinzipien, Strategien und Aktivitäten. Zugriff am 11.10.2011 http://www.access-europe.com/en/media/ACCESS-Bericht_Druck_Germany.pdf
- Backinger, C. L., Michaels, C. N., Jefferson, A. M., Fagan, P., Hurd, A. L., & Grana, R. (2008). Factors associated with recruitment and retention of youth into smoking cessation intervention studies--a review of the literature. *Health Education Research*, 23, 359-368.
- Bancej, C., O'Loughlin, J., Platt, R. W., Paradis, G. & Gervais, A. (2007). Smoking cessation attempts among adolescent smokers: A systematic review of prevalence studies. *Tobacco Control*, 16(6), e8.
- Bühler, A. & Geier, A. (2010). *Bundesweite Machbarkeitsstudie: Prozessevaluation eines neu entwickelten Ausstiegsprogramms für jugendliche Raucher und Raucherinnen. Abschlussbericht*. Unveröffentlichter Bericht. Köln: BZgA.
- Bühler, A., Geier, A. & Metz, K. (2009). *Entwicklung eines neuen, jugendspezifischen Ausstiegsprogramms für jugendliche Raucher. Abschlussbericht*. Unveröffentlichter Bericht. Köln: BZgA.
- Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) (2011). *Der Tabakkonsum Jugendlicher und junger Erwachsener in Deutschland 2010. Ergebnisse einer aktuellen Repräsentativbefragung und Trends*. Köln: BZgA.
- Hanewinkel, R. & Wiborg, G. (2006). Initial evaluation of a real-world self-help smoking cessation program for adolescents and young adults. *Addictive Behaviors*, 31, 1939-1945.
- Kraus, L., Pabst, A. & Steiner, S. (2008). *Die Europäische Schülerstudie zu Alkohol und anderen Drogen 2007 (ESPAD): Befragung von Schülerinnen und Schülern der 9. und 10. Klasse in Bayern, Berlin, Brandenburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Saarland und Thüringen* (IFT-Berichte Bd. 165). München: IFT Institut für Therapieforchung.

- Leatherdale, S. T. & McDonald, P. W. (2005). What smoking cessation approaches will young smokers use? *Addictive Behaviors*, 30, 1614-1618.
- O'Loughlin, J., Gervais, A., Dugas, E. & Meshefedjian, G. (2009). Milestones in the process of cessation among novice adolescent smokers. *American Journal of Public Health*, 99, 499 – 504.
- McCuller, W., Sussman, S., Wapner, M., Dent, C. & Weiss, D. (2006). Motivation to quit as a mediator of tobacco cessation among at-risk youth. *Addictive Behaviors*, 31, 880-888.
- Orth, B. & Töppich, J. (2010). Veränderungen von Wissen, Einstellungen und Rauchverhalten bei Jugendlichen in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt*, 53, 133-143.
- Rakete, G., Strunk, M. & Lang, P. (2010). Tabakprävention an Schulen. Ein Erfolgsmodell. *Bundesgesundheitsblatt*, 53, 170-177.
- Schmidt, A., Bühler, A., Piontek, D., Strunk, M., Lang, P. & Nowak, D. (eingereicht). Considering developmental stages and emotional aspects in adolescent smokers: Development and implementation of a new teen cessation program. *Health Education Research*.
- Sussman, S., Dent, C. & Lichtman, K. (2001). Project EX: Outcomes of a teen smoking cessation program. *Addictive Behaviors*, 26, 425-438.
- Sussman, S. & Sun, P. (2009). Youth tobacco use cessation: 2008 update. *Tobacco Induced Diseases*, 5, 3. doi:10.1186/1617-9625-5-3.
- Tensil, M., Jonas, B., Lang, P., Strunk, M., & Tossmann, P. (2009). Evaluation eines vollautomatischen internetbasierten Rauchausstiegsprogramms für Jugendliche und junge Erwachsene. *Suchttherapie*, 10, 25.

Wittchen, H.-U., Behrendt S., Höfler M., Perkonigg A., Lieb R., Bühringer G. et al. (2008).

What are the high risk periods for incident substance use and transitions to abuse and dependence? Implications for early intervention and prevention. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 17, S16-S29.

3. Smoking cessation with teenagers: The relationship between impulsivity, emotional problems, program retention and effectiveness

Wegmann, L., Bühler, A., Strunk, M., Lang, P. & Nowak, D. (2012). Smoking cessation with teenagers: The relationship between impulsivity, emotional problems, program retention and effectiveness. *Addictive Behaviors*, 37 (4), 463-468.

Abstract

Aims: This study examines whether individual differences in impulsivity and emotional problems in adolescent smokers are related to initial smoking characteristics of participants, acceptance, retention and outcome of a school-based smoking cessation program.

Design: The data was obtained from a feasibility study of a youth-specific, cognitive-behavioral and motivation enhancing program at 22 schools with 139 participating teenage smokers in Germany. A one-group-pre-posttest design was realized.

Measurement: Impulsivity levels were assessed by use of the impulsivity scale of the IVE (“Inventar zur Erfassung von Impulsivität, Risikoverhalten und Empathie”, Stadler, Janke, & Schmeck, 2004). To evaluate the extent of emotional problems, the corresponding 5-items scale of the SDQ-Deu (“Strength and difficulties questionnaire”, Klasen et al., 2000) was applied. Smoking behavior and acceptance of the program were assessed by students' self-reports.

Findings: Acceptance and retention did not differ with regard to impulsivity and emotional problems, but initial smoking status did. Cessation rates varied with level of impulsivity: compared to non-impulsive participants, impulsive adolescents succeeded in quitting smoking less often. Emotional problems were not related to the rate of quitting.

Conclusions: Impulsive adolescents were similarly compliant to the offered cessation intervention as less impulsive smokers. In spite of their general positive evaluation, impulsive adolescents seem to benefit less from a smoking cessation program than their non-impulsive counterparts. Specific elements supporting impulsive teenage smokers in their goal to quit should be incorporated into youth-specific cessation programs.

Keywords: Smoking cessation, Adolescents, Impulsivity, Emotional Problems, Retention

3.1. Introduction

Parallel to the introduction of many tobacco control policies, during the last 10 years the percentage of adolescent smokers has decreased by about 50% in Germany (Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung BZgA, 2011). Even so, one in four 16 to 17 year olds reports smoking occasionally or regularly (BZgA, 2011). Thus subgroups of adolescents seem to be insusceptible to preventive policy changes. Given the significance of personality traits in the development of addictive behaviors (National Research Council and Institute of Medicine, 2009), adolescents whose personality is characterized by impulsivity and emotional instability might belong to this insusceptible subgroup. The majority of young smokers (about 60%) want to quit cigarette use and 12 to 15 year old adolescents are more willing to stop than smokers in the age group of 16 to 19 year olds (BZgA, 2006). In spite of their belief that quitting smoking is simple (O'Loughlin, Gervais, Dugas, & Meshefedjian, 2009), young people often fail to quit, and only about 8% succeed (Bancej, O'Loughlin, Platt, Paradis, & Gervais, 2007). Thus, there is a need for effective cessation aids for adolescents not only from a public health perspective. Effective interventions can support the target group itself in their striving for a smoke-free life.

“[...] there is not yet sufficient evidence to recommend widespread implementation of any one [adolescent smoking cessation] model” (Grimshaw & Stanton, 2006, p.10). However, in their 2010 update of the Cochrane Review, the authors perceive promise in approaches that incorporate elements which stem from the stages of change and motivational enhancement model as well as from cognitive-behavioral therapy (Grimshaw & Stanton, 2006). Sussman and Sun (2009) conducted a meta-analysis of adolescent smoking cessation (ASC) studies published in English between 1970 and 2007 targeting the age group of 12 to 19 year olds. They analyzed data regarding content of the most effective smoking cessation programs,

modality of delivery, number of contacts, and quit rate. The authors conclude that teen smoking cessation programs are efficacious overall. The average treatment quit rate was significantly raised compared to the control group condition (11.8% treatment group vs. 7.5% control group). These effects were maintained at all follow-ups. Cognitive-behavioral, motivation-enhanced and social influence programs were found to be most effective. In addition implementation in a school-based context was most successful. Programs with fewer than five sessions failed to find a program effect (Sussman & Sun, 2009). The US-smoking cessation program “Project Ex” incorporates these success-related characteristics. Evaluated with a sample of 335 students it resulted in a cessation rate of 17% in the intervention group compared to 8% in the control group (intention-to-treat-analysis, 30-day abstinence five months after quit day; Sussman, Dent, & Lichtman, 2001). There is only scarce research concerning predictors of treatment success (Branstetter, Horn, Dino, & Zhang, 2009). Motivation turned out to be a mediating factor of cessation effects of “Project Ex” (McCuller, Sussman, Wapner, Dent, & Weiss, 2006). Self-initiated quitting is predicted by lower initial smoking, fewer friends who smoke, accepting social controls against smoking, and few family members who smoke (Sussman, 2002).

Apart from effectiveness, recruitment and retention is a major problem in ASC (Backinger et al., 2008; Sussman and Sun, 2009; ACCESS Consortium, 2010). Generally, participants of cessation programs seem to be fairly heavy smokers, smoking approximately 10 cigarettes per day (Sussman, 2002; Turner, Mermelstein, Berbaum, & Veldhuis, 2004). In an effort to disentangle facilitating factors of recruitment, Backinger et al. analyzed 55 ASC effectiveness studies (Backinger et al., 2008). Due to incomplete description only a few aspects could be examined, i.e. type of recruitment, use of incentives, intervention site, sample size, number of cigarettes smoked per day and length of follow-up. Results show that studies including lighter smokers had a significantly higher recruitment rate than those with a target group that

included a higher percentage of stronger smokers. Yet, studies with stronger smokers were more likely to have high retention rates (Backinger et al., 2008). Turner et al. (2004) revealed that early attendance in a school-based group program was predicted by higher motivation to quit and less perceived stress at baseline. In addition, they found that participants with higher nicotine dependence and more positive smoking expectancies were more likely to attend the first sessions (Turner et al., 2004). To our knowledge, recruitment and retention have not been studied with regard to personality factors.

3.1.1. Impulsivity and smoking behavior

Impulsivity, known as a risk factor for addiction (Perry and Carroll, 2008; De Wit, 2009), contains several clinically relevant components including a diminished ability to inhibit inappropriate behaviors, a tendency to act without forethought and a relative insensitivity to behavioral consequences (Moeller, Barratt, Dougherty, Schmitz, & Swann, 2001; Evenden, 1999). Several studies illustrate that impulsivity is linked to youth smoking behavior (Krishnan-Sarin et al., 2007; Reynolds, Karraker, Horn, & Richards, 2003; Waldeck & Miller, 1997), although the relationship is not as consistent as reported in the adult literature (Granö, Virtanen, Vahtera, Elovainio, & Kivimäki, 2004; Mitchell, 1999). Based on behavioral tasks, Reynolds et al. (2003) found that adolescents who had recently tried cigarettes for the first time (“triers”), showed a more impulsive behavior concerning the discounting of monetary rewards not only than never smokers, but also than “established” smokers. Waldeck and Miller (1997) concluded from their data that there is a relation between higher impulsivity level and a greater number of daily smoked cigarettes for female, but not for male students. According to a prospective study with an average observation period of 15 months, impulsivity did not predict smoking initiation in a sample of 59 adolescents aged between 12 and 14 years (Leff et al., 2003). With regard to cessation, externalizing behaviors including

impulsivity, delinquency and aggression were predictive of a shorter abstinence period among program participants (Moolchan, Frazier, Franken, & Ernst, 2007). Krishnan-Sarin et al. (2007) showed that behavioral measures of impulsivity, but not self-reports, were related to smoking cessation treatment outcomes, with impulsive adolescents achieving smoking abstinence less often.

The nature of the relationship between smoking cessation and impulsivity is yet unclear. Several constructs have been examined among college students that abstained from smoking for a short time period. Heightened trait-impulsivity predicted a greater increase in craving and anxiety during a 48-hour-abstinence indicating a more distressing experience of quitting (VanderVeen, Cohen, Cukrowicz, & Trotter, 2008). Among the same sample, highly impulsive smokers had increased positive but not negative reinforcement expectancies toward tobacco use following 48 hour abstinence (VanderVeen et al., 2008). Thus more impulsive abstinent smokers might have stronger beliefs about positive effects of smoking which in turn might lead to less motivation to quit and poorer cessation outcomes (Doran, McChargue, & Cohen, 2007).

3.1.2. Internalizing behavior and smoking

Internalizing behaviors such as anxiety and depression are also correlated with tobacco use and smoking cessation in adolescence (Horn et al., 2004; Pedersen & von Soest, 2009; Patton et al., 1996; Vogel, Hurford, Smith, & Cole, 2003). Based on data of 2525 adolescents, it was shown by Patton et al. (1996) that smokers were twice as likely to have higher levels of psychiatric symptoms (anxiety and depression) than non-smokers. Higher depression levels are related to current smoking behavior and the intention to smoke in the future (Vogel et al., 2003). More specifically, in this study with 98 adolescents aged between 16 and 19 years instrumental helplessness and social introversion rather than low energy or sad mood were

predictive of cigarette use and initiation. Horn et al. (2004) examined the relationship between depression, anxiety and adolescent smoking cessation, though the results were inconclusive. More depressive smokers succeeded in changing their smoking behavior more often during a comprehensive, cognitive-behavioral and life-skills based intervention than less depressive participants. The contrary was true for a brief intervention approach: here the less depressive adolescent smokers were more successful in stopping or reducing their tobacco use. A low level of anxiety predicted a higher change rate in the brief intervention condition but a lower rate in the comprehensive treatment group (Horn et al., 2004). Motivation to quit has been found to be higher among more depressive female adult smokers but self-efficacy, a similar concept to confidence in quitting, was shown to be less pronounced (Haukkala, Uutela, Vartiainen, McAlister, & Knekt, 2000). Thus, adolescent smokers with emotional problems might stop smoking during ASC programs if the program leads to elevated confidence in quitting.

Summing up, existing research points to a significance of personality factors such as impulsivity, anxiety and depression in adult tobacco use and smoking cessation. It is assumed that motivation to quit and confidence in quitting are mediators of this association. In contrast, results regarding impulsivity and smoking behavior in adolescence are inconsistent or not yet systematically examined. Although evidence supports the relation between smoking and internalizing behavior, the role of emotional problems in cessation has not yet been clarified. Finally, more research is needed to determine facilitating factors of recruitment and retention in order to enhance impact of ASC. In consequence we were interested in the moderating effect of impulsivity and emotional problems in reach and effectiveness of ASC in order to increase insight into processes that have the potential to increase its' impact.

3.1.3. Hypotheses

Within this context it is hypothesized that non-impulsive ASC participants more often succeed in quitting than impulsive adolescent smokers. It is supposed that students with emotional problems have greater difficulties in quitting. Smoking history and initial smoking behavior of participants are expected to be less favorable among those smokers with heightened impulsivity level and emotional problems. Furthermore it is of interest to explore whether program acceptance and retention varies depending on individual differences in personality factors.

3.2. Methods

3.2.1. Study design and procedure

A feasibility study was conducted funded by the German Federal Centre for Health Education (BZgA). Realizing a single-group pre-post study design (see Fig. 1) reach, acceptance and short term effectiveness of the program was examined. Thirty smoking cessation professionals applied for study participation and were trained in the program. In 29 cases, a cooperation with a school and the school-intern youth worker could be established. Information events were held during class time, for which students' participation was obligatory. Afterwards, students could choose if they wanted to join the cessation program which took place after school. Study participants completed questionnaires before the beginning of the course (t0), after each session (t1-t6) and four weeks after the sixth session (t7). Smoking behavior, motivation to quit and confidence in quitting were assessed at every measurement point. Data on impulsivity, anxiety and depression was collected at t0 (for study details see Bühler et al., 2012).

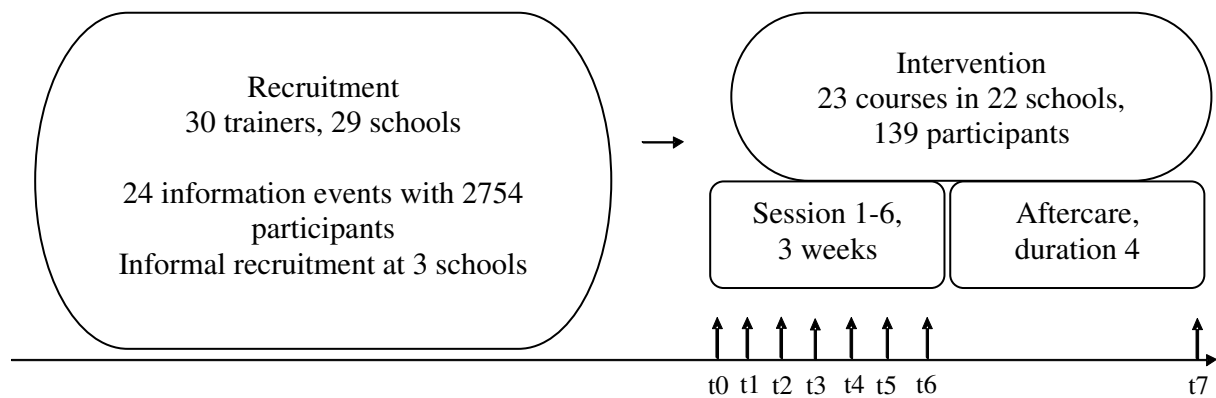


Fig. 1. Study design: single-group-pre-post.

3.2.1.1. Intervention

The program “losgelöst” consists of five group sessions, one individual session and a four-week aftercare period (Fig. 1) to be completed within two months. The program is based on a motivational enhancing and cognitive-behavioral approach. The first session aims to promote ambivalence about own smoking behavior and to enhance the motivation for joining the program. To prepare the cessation process, typical smoking situations are identified in the second session and alternative behavior options are developed. In the third session, students plan the specifics of their quit day, which is scheduled between the third and fourth session. The fourth session consists of discussing the quit day, strengthening the intention to stay smoke-free and coping with lapse and relapse prevention. The fifth session is a one-on-one conversation between the student and the trainer including discussion of individual difficulties with quitting or additional problems not related to smoking. The sixth and last session intends to enhance adolescents' self-image and their non-smoker identity. During the aftercare period students are called once and receive three motivation enhancing short message services via mobile phone. Students are rewarded with incentives (CDs, DVDs or consumer electronics vouchers) for participation.

3.2.2. Measures

Impulsivity was assessed using the impulsivity scale from the IVE (“Inventar zur Erfassung von Impulsivität, Risikoverhalten und Empathie”, Stadler, Janke, & Schmeck, 2004). This scale measures facets of cognitive and motivational impulsivity. The IVE consists of 48 items grouped into three scales: impulsivity, risky behavior and empathy. The IVE has sufficient reliability and validity with children of 9 to 14 years of age. As a cut-off, the third quartile was chosen corresponding to the norms of the IVE with a total score of more than 11.

For the assessment of emotional problems, the corresponding 5-items scale of the SDQ-Deu (“Strength and difficulties questionnaire”, Klasen et al., 2000) was used. The SDQ is a short, behavior-oriented screening instrument for children and adolescents from 4 to 16 years; the self rating version is designed for 11 to 16 years old adolescents. Analogous to the norms of the SDQ, as cut-off a total value over 5 indicates the presence of emotional problems (<http://www.sdqinfo.org/py/doc/c0.py>, 22.7.11).

Smoking behavior was assessed before program start using 30-day-prevalence items (“On how many days did you smoke cigarettes during the past 30 days?” and “On the days you smoked, how many cigarettes did you smoke per day?”). A quantity–frequency-index was calculated to indicate smoking intensity ((smoking days × cigarettes per smoking day)/30). After the last session, students were asked whether they had stopped smoking, reduced smoking, smoked just as much as at the beginning of the program or whether they had increased smoking over the course of the program. In addition, the average number of cigarettes smoked per day was reported. A participant was classified as quitter if he or she indicated to have stopped smoking during the program and was not currently smoking. Motivation to quit smoking and confidence in quitting were assessed after each session (“How motivated are you to quit smoking?” respectively “Do you believe you will be able to

stop smoking during the next four weeks”) using a four category answering format. The variables were dichotomized into 0 for no or low motivation and 1 for some and high motivation resp. 0 for not at all or less confident and 1 for somehow or highly confident.

For process evaluation purposes, students evaluated the different modules and exercises after each session. They rated session topics, fun, trainer and group behavior using the German school marking system (1 = very good, 6 = very bad) indicating acceptance of the program. In addition, participants rated the overall course at end of session 6. In order not to confound acceptance with cessation success, a mean score from ratings of the first 3 sessions was computed. Retention was defined as whether the participant attended the group regularly, i.e. was present at a minimum of five sessions and provided data at the end of the course (t6).

3.2.3. Sample

A total of $n = 624$ smokers including $n = 242$ smokers motivated to quit attended the information events held for recruitment purposes. From those, 118 smokers decided to participate in the program resulting in a recruitment rate of 19% with regard to smokers resp. 49% of those motivated to quit (Bühler et al., 2012). Additional 21 participants were recruited in schools where no formal information event took place. Thus the sample comprises 139 adolescents (mean age 14.8 years, range 12–18 years, $n = 68$ girls, $n = 71$ boys) from 22 different schools (9 secondary, 4 middle, 3 comprehensive, 6 other schools).

Mean age of participants at first cigarette was 10.9 years ($SD = 2.62$). On average, those 86% who were daily smokers had started smoking daily at the age of 12.6 years ($SD = 1.71$). They smoked 11.1 cigarettes a day ($SD = 6.22$). Non-daily smokers smoked 3.7 cigarettes per day ($SD = 3.71$) at 17.2 days during the last 30 days ($SD = 3.71$). Impulsivity related data is available for 96% of the students: impulsivity scores of the participants averaged by $M = 10.0$

(SD = 3.28). After dichotomizing impulsivity sum scores (Cutoff > 11, Stadler et al., 2004), there was a group of 46 adolescents (34%) with higher levels of impulsivity (among those 50% girls). Data on emotional problems were provided by 99% of the students. On average, adolescents reported a low level of emotional stress (M = 2.91, SD = 2.13). Higher levels of emotional problems (Cutoff > 5, <http://www.sdqinfo.org/py/doc/c0.py>, 22.7.11) were reported by 11% of the adolescents (n = 15, 93% girls, no age differences). Motivation to quit as well as confidence in quitting was high among about 87% resp. 80% of participants at the beginning of treatment.

3.2.4. Statistical analysis

Student's *t*-test and Chi-square test were used for comparisons between subgroups of participants. To test predictive value of individual differences in impulsivity and emotional problems for initial quit rates, a logistic regression was computed using STATA procedures. In order to test their unique explanatory contribution, the model includes both predictors controlling for variables that were associated with heightened impulsivity and emotional problems at baseline (i.e. smoking intensity) and with cessation (i.e. acceptance) as well as gender and age.

3.3. Results

3.3.1. Retention rate

At the end of the course (t6), the overall retention rate was 74.8%. Impulsivity and emotional problems did not significantly relate to retention (non-impulsive group 73.6% vs. impulsive group 80.4%; without emotional problems 76.4% vs. with emotional problems 66.7%, n.s.). Overall attendance differs over the course of the program, strongest decline can be observed

after the first session (t0, n = 139 (100%), t1, n = 123 (88.5%), t2, n = 107 (77.0%), t3, n = 105 (75.5%), t4, n = 102 (73.4%), t5, n = 103 (74.1%), t6, n = 104 (74.8%)).

3.3.2. Association with initial smoking status

Measures of current smoking behavior depending on impulsivity level revealed significant differences in number of daily smoked cigarettes for boys (impulsive: $M = 12.30$, $SD = 1.62$, non-impulsive: $M = 9.16$, $SD = 0.84$; $T(66) = -1.91$, $p < 0.05$), but not for girls. With regard to emotional problems (prevalent predominantly in girls), female students with higher level of emotional problems report a higher number of daily smoked cigarettes than those without emotional problems ($M = 12.50$, $SD = 2.21$ vs. $M = 8.98$, $SD = 0.76$; $T(64) = -1.89$, $p < 0.05$). Age at daily use onset, daily smoking and prior quit attempts did not differ between students with higher or lower levels of impulsivity or emotional problems. Motivation to quit and confidence in quitting was similarly distributed among more and less impulsive participants (high motivation to quit: 86.4% and 86.7%, high confidence in quitting: 79.1% and 81.4%, n.s.) as well as among participants with or without emotional problems (high motivation to quit: 76.9% and 86.9%, high confidence in quitting: 76.9% and 80.7%, n.s.).

3.3.3. Acceptance of the program, cessation rates and smoking reduction depending on adolescents' impulsivity and emotional problems

3.3.3.1. Acceptance of the program

Students evaluated the cessation program on the basis of German school marks 1 to 6 meaning that a positive evaluation is associated with a low mark. Overall, the program was rated very positive ($M = 1.71$, $SD = 0.80$). Adolescents with higher impulsivity scores rated the whole program slightly more positive ($M = 1.65$, $SD = 0.79$) than non-impulsive participants ($M = 1.71$, $SD = 0.77$) although the difference is not statistically significant.

Descriptive analysis reveals that ratings of sessions' topics, fun, trainer and group behavior are similarly positive throughout the program sessions (results not shown). Overall acceptance was significantly higher by participants with than without emotional problems ($M = 1.3$ ($SD = 0.15$) vs. $M = 1.8$ ($SD = 0.09$), $T(99) = 1.72$, $p < 0.05$).

3.3.3.2. Cessation, smoking reduction and predictors of cessation

Cessation rate was 40.4% at the end of the sessions ($n = 42$ of 104). Reduction was reported by 49% ($n = 51$), 8.7% ($n = 9$) students smoked the same amount and 1.9% ($n = 2$) increased smoking over time. Intention to treat analysis revealed an overall cessation rate of 30% at the end of the sessions. In general, quitters rated the course more positive than non-quitters. In univariate tests no significant differences could be found between quitters and non-quitters with regard to baseline smoking intensity, motivation to quit, confidence in quitting and age or gender (Bühler et al., 2012). More impulsive adolescents did not succeed in quitting as frequently as non-impulsive ones (t6-quit rate: 29.7% vs. 48.4%, ITT: 23.9% vs. 35.6%). On a descriptive level, cessation rate was higher for individuals with emotional problems (t6-quit rate: 60% vs. 38.3%, ITT: 40% vs. 29.3%). Whether impulsivity and emotional problems are significant predictors of cessation was tested by means of a multiple logistic regression (Table 1). In order to test their independent explanatory contribution, the model includes both predictors and controls for the potential confounding influence of variables that were associated with heightened impulsivity and emotional problems at baseline (i.e. smoking intensity) and with cessation (i.e. acceptance) as well as gender and age. As hypothesized, impulsivity status at baseline predicted cessation at end of the program (adjusted OR = 0.37, 95% CI = 0.14–0.99, $p = 0.048$). Unexpectedly, emotional problems were not associated with quitting.

Table 1

Logistic regression to test predictors of cessation (n = 100).

	Coefficient	SE	OR	CI (95%)	p
Impulsivity	-1.03	0.49	0.37	0.14-0.99	0.048
Emotional problems	-0.05	0.12	0.95	0.75-1.18	0.630
Gender	0.55	0.50	1.73	0.65-4.63	0.271
Age	0.22	0.20	1.24	0.83-1.85	0.285
Intensity of smoking	-0.05	0.04	0.95	0.88-1.02	0.132
Acceptance of program	-1.70	0.51	0.18	0.06-0.49	0.001

Note: SE= standard error, OR= odds ratio, CI= confidence interval. Variables were defined as follows: DV Cessation: 1 = quit; 0 = still smoking; IV Gender: 1=female, 0=male; Age: in years; Intensity of smoking: mean of daily smoked cigarettes (quantity-frequency-index last 30 days); Acceptance: Mean score of students' rating of sessions 1 to 3, i.e. before quit day; Impulsivity: 1 if impulsivity score>11, otherwise 0, Emotional problems: sum of indicated emotional problems.

3.4. Discussion

The aim of this study was to examine associations between personality characteristics of adolescents, their initial smoking behavior, acceptance of, retention in, and benefit of a school based smoking cessation program. In general, results indicate that impulsive adolescents do not succeed in quitting smoking as frequently as non-impulsive ones, although all of the students rated the program equally positively and were retained in the program at same rate. Emotional problems were not related to the cessation rate, although adolescents with higher levels of emotional problems evaluated the program more positively than those with lower levels of emotional problems and did not drop out of the program more often.

With regard to participants' smoking characteristics at the beginning of the program, more impulsive boys showed a higher number of daily smoked cigarettes in comparison to less impulsive boys; a difference not found among girls. Although this result is consistent with the smoking cessation literature that impulsivity is related to smoking behavior (Krishnan-Sarin et al., 2007; Moolchan et al., 2007; Perry & Carroll, 2008), it is contrary to the study results of Waldeck and Miller (1997), who found a relation between higher impulsivity level and a greater number of daily smoked cigarettes for female, but not male students. In the present study, age at daily use onset, daily smoking and prior quit attempts as well as motivation to

quit and confidence in quitting did not differ between students with higher or lower levels of impulsivity and emotional problems. Organizing the pieces in a puzzle, our results implicate that impulsive or emotionally strained individuals who decide to participate in ASC do not differ from other participants with regard to smoking intensity and smoking history with one exception: impulsive boys and girls with emotional problems smoke more cigarettes per day.

Concerning acceptance and retention, overall three of four adolescent smokers decided to take part in the program continuously. Impulsivity and emotional problems were not associated with dropout. This result parallels the finding that participants with higher levels of impulsivity and emotional problems evaluate the program as positive as non-stressed students. Thus, these subgroups who are known to give up earlier in other contexts acted against their behavioral tendency with regard to this ASC program. “losgelöst” was developed with careful thought given to recruitment and retention issues which seems to have paid off. We implemented several motivational strategies which have been suggested by the European ACCESS network (ACCESS, 2010), e.g. specific information about the intervention and education about the cessation process during recruitment as well as fun elements and positive atmosphere (music, games) throughout the program, incentives for participation, ongoing personal touch and repeated, pro-active motivation by the trainer and persons of trust, tailoring to organizational needs of students etc.

At the end of the course, the cessation rate was 40% ($n = 104$; intention to treat: 30%). Regarding immediate program quit rates (Sussman et al., 2001), this result seems to be promising. With regard to impulsivity and smoking cessation, our results indicate that impulsivity as a predictor is negatively correlated with smoking cessation. This shows that adolescents with higher levels of impulsivity succeed in quitting less often than adolescents

with lower levels of impulsivity. This finding is consistent with the study result of Krishnan-Sarin et al. (2007) that impulsive adolescents achieve smoking abstinence less often.

Unexpectedly, emotional problems were not associated with cessation rate which might also be due to power problems as a consequence of the small number of emotionally stressed participants. Interestingly, on a descriptive level the percentage of participants that succeeded in quitting was higher among those with emotional problems than among those without emotional problems which goes in line with the as well surprising result of Horn et al. (2004). They showed that more depressive smokers did benefit more from a comprehensive social–cognitive program but did so less from a brief intervention approach.

Our data do not support the notion that motivational differences may explain the relation between impulsivity and smoking cessation (Doran et al., 2007). Other factors may be more important to target when treating smokers with heightened impulsivity. Research with short term abstinent, impulsive young adult smokers suggest emphasizing coping with craving and anxiety, discussing positive reinforcement expectations (VanderVeen et al., 2008), and training in behavioral inhibitory processes (Pettiford et al., 2007). With regard to already existing mood regulation and social–cognitive elements in our program, we would expect additional response prevention to have been most beneficial for our impulsive adolescent smokers. “Such training may assist more impulsive smokers in refraining from smoking (a behavior that is immediately reinforcing) long enough to consider potential future consequences of their actions” (Doran et al., 2007, p.96).

This study has obvious methodological weaknesses. First, given the small sample size, subgroups with different levels of impulsivity and emotional problems or with the combination of high levels of impulsivity and emotional problems could not be generated. The number of participants with high levels of emotional problems was rather small. Second,

due to the fact that this study is not a randomized controlled trial, comparing program effects with a control group is not possible. This limits the meaning of our effectiveness results. Third, the low consent rate is another limitation, as only 19% of information events' participating smokers could be motivated for attendance. Furthermore, the short duration of the study period has to be questioned, as it did not include any follow-up measurement. Moreover, a biochemical validation of the self-reported smoking behavior should have been applied. However to our best knowledge, there are no studies about the relationship between teenagers' emotional problems, impulsivity levels, confidence and motivation to quit with the acceptance, retention and cessation rate in ASC research.

3.5. Conclusions

Our findings confirm existing study results in so far as adolescents with lesser levels of impulsivity are more successful in quitting with the help of a school-based ASC program than young smokers with higher levels of impulsivity. Our results contradict the existing literature to the extent that the magnitude of emotional problems did not relate to smoking cessation. This result has to be interpreted cautiously, because of the small number of adolescents with high emotional problems in our sample. The present findings extend the literature on adolescent smoking cessation with regard to reach and retention. Participants of a school-based smoking cessation program are not uniform. They show different levels of impulsivity and emotional problems accompanied by differing tobacco use intensity. However, pronounced personality traits do not necessarily point to riskier smoking careers or less motivation and confidence to stop. In addition, students with heightened impulsivity and emotional problems evaluate the cessation program as positive and show the same retention rate as less impulsive or emotionally burdened participants. This is an encouraging result with regard to recruitment issues. Taking together the fact that impulsive adolescents have an

elevated risk for tobacco dependence and other addictive behaviors as well as the fact that recruiting this subgroup of smokers can be successful, the effort of tailoring smoking cessation programs seems to be worthwhile. Options include e.g. elements to improve behavioral inhibitory processes (Pettiford et al., 2007; Doran et al., 2007) by contingency management. Although the study has obvious limitations, together with other research it “highlights the importance of considering individual differences when treating those who wish to quit smoking” (VanderVeen et al., 2008, p.1397) in the adolescent population as well.

Role of funding sources

Funding of this study was provided by the German Federal Centre for Health Education (BZgA). BZgA was involved in the study design, writing the manuscript and the decision to submit the paper for publication. BZgA had no role in data collection, analysis or interpretation of the data.

Contributors

Anneke Bühler designed the study and wrote the protocol in cooperation with Mareike Strunk and Peter Lang. Lena Wegmann and Anneke Bühler conducted the statistical analysis and wrote the first draft of the manuscript. All authors contributed to and have approved the final manuscript.

Conflict of interest

All authors declare that they have no conflicts of interest.

Acknowledgments

Thank you to all participating students, trainers and schools.

3.6. Literature

- ACCESS Consortium (2010). *ACCESS report access strategies for teen smoking cessation: guiding principles, strategies and activities*. <http://www.access-europe.com/en/access-report.php>, 03.08.2011.
- Backinger, C. L., Michaels, C. N., Jefferson, A. M., Fagan, P., Hurd, A. L., & Grana, R. (2008). Factors associated with recruitment and retention of youth into smoking cessation intervention studies—A review of the literature. *Health Education Research*, 23 (2), 359-368.
- Bancej, C., O'Loughlin, J., Platt, R. W., Paradis, G., & Gervais, A. (2007). Smoking cessation attempts among adolescent smokers: A systematic review of prevalence studies. *Tobacco Controll*, 16, e8.
- Branstetter, S. A., Horn, K., Dino, G., & Zhang, J. (2009). Beyond quitting: Predictors of teen smoking cessation, reduction and acceleration following a school-based intervention. *Drug and Alcohol Dependence*, 99(1-3), 160-168.
- Bühler, A., Wegmann, L., Schmidt, A., Thrul, J., Strunk, M., & Lang, P. (2012). Rekrutierung, Implementation und Aufhörrate eines Rauchstopp-Kurses für Jugendliche. *Sucht*, 58 (1), 23-32.
- BZgA (2006). *Förderung des Nichtrauchens. Eine Wiederholungsbefragung der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung*. Köln: BZgA.
- BZgA (2011). *Die Drogenaffinität Jugendlicher in der Bundesrepublik Deutschland. Eine Wiederholungsbefragung der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. Verbreitung des Tabakkonsums bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen*. Köln: BZgA.
- De Wit, H. (2009). Impulsivity as a determinant and consequence of drug use: A review of underlying processes. *Addiction Biology*, 14, 22-31.

- Doran, N., McChargue, D. & Cohen, L. (2007). Impulsivity and the reinforcing value of cigarette smoking. *Addictive Behaviors*, 32(1), 90-98.
- Evenden, J. L. (1999). Varieties of impulsivity. *Psychopharmacology*, 146, 348-361.
- Granö, N., Virtanen, M., Vahtera, J., Elovainio, M., & Kivimäki, M. (2004). Impulsivity as a predictor of smoking and alcohol consumption. *Personality and individual differences*, 37, 1693-1700.
- Grimshaw, G. & Stanton, A. (2006) Tobacco cessation interventions for young people. Cochrane database of systematic reviews 2006, issue 4. art. no.: CD003289. doi: 10.1002/14651858.CD003289.pub4
- Haukkala, A., Uutela, A., Vartiainen, E., McAlister, A., & Knekt, P. (2000). Depression and smoking cessation: The role of motivation and self-efficacy. *Addictive Behaviors*, 25, 311-316.
- Horn, K., Dino, G., Kalsekar, I., Massey, C. J., Manzo-Tennant, K., & McGloin, T. (2004). Exploring the relationship between mental health and smoking cessation: A study of rural teens. *Prevention Science*, 5, 113-126.
- Klasen, H., Woerner, W., Wolke, D., Meyer, R., Overmeyer, S., Kaschnitz, W. et al. (2000). Comparing the German versions of the strengths and difficulties questionnaire (SDQ-Deu) and the child behavior checklist. *European Children Adolescent Psychiatry*, 9, 271-276.
- Krishnan-Sarin, S., Reynolds, B., Duhig, A. M., Smith, A., Liss, T., McFetridge, A. et al. (2007). Behavioral impulsivity predicts treatment outcome in a smoking cessation program for adolescent smokers. *Drug and Alcohol Dependence*, 88, 79-82.
- Leff, M. K., Moolchan, E. T., Cookus, B. A., Spurgeon, L., Evans, L. A., London, E. D., Kimes, A., Schroeder, J. R., & Ernst, M. (2003). Predictors of smoking initiation among at risk youth: A controlled study. *Journal of Child and Adolescence Substance Abuse*, 13, 59-76.

- McCuller, W. J., Sussman, S., Wapner, M., Dent, C., & Weiss, D. J. (2006). Motivation to quit as a mediator of tobacco cessation among at-risk youth. *Addictive Behaviors, 31*(5), 880-888.
- Mitchell, S. H. (1999). Measures of impulsivity in cigarette smokers and non-smokers. *Psychopharmacology, 146*, 455-464.
- Moeller, F. G., Barratt, E. S., Dougherty, D. M., Schmitz, J. M., & Swann, A. C. (2001). Psychiatric aspects of impulsivity. *The American Journal of Psychiatry, 158*, 1783-1793.
- Moolchan, E. T., Frazier, M., Franken, F. H., & Ernst, M. (2007). Adolescents in smoking cessation treatment: relationship between externalizing symptoms, smoking history and outcome. *Psychiatry Research, 152*, 281-285.
- National Research Council and Institute of Medicine. (2009). Preventing mental, emotional, and behavioral disorders among young people: progress and possibilities. Committee on the prevention of mental disorders and substance abuse among children, youth, and young adults: research advances and promising interventions. In Mary Ellen O'Connell, Thomas Boat, & Kenneth E. Warner (Eds.). *Board on Children, Youth, and Families, Division of Behavioral and Social Sciences and Education*. Washington, DC: The National Academies Press.
- O'Loughlin, J., Gervais, A., Dugas, E., & Meshefedjian, G. (2009). Milestones in the process of cessation among novice adolescent smokers. *American Journal of Public Health, 99*(3), 499-504.
- Patton, G. C., Hibbert, M., Rosier, M. J., Carlin, J. B., Caust, J., & Bowes, G. (1996). Is smoking associated with depression and anxiety in teenagers? *American Journal of Public Health, 86*, 225-230.

- Pedersen, W., & von Soest, T. (2009). Smoking, nicotine dependence and mental health among young adults: A 13-year population-based longitudinal study. *Addiction, 104*, 129-137.
- Perry, J. L. & Carroll, M. E. (2008). The role of impulsive behavior in drug abuse. *Psychopharmacology, 200*, 1-26.
- Pettiford, J., Kozink, R. V., Lutz, A. M., Kollins, S. H., Rose, J. E., & McClernon, F. J. (2007). Increases in impulsivity following smoking abstinence are related to baseline nicotine intake and boredom susceptibility. *Addictive Behaviors, 32*(10), 2351-2357.
- Reynolds, B., Karraker, K., Horn, K., & Richards, J. B. (2003). Delay and probability discounting as related to different stages of adolescent smoking and non- smoking. *Behavioural Processes, 64*, 333-344.
- Stadler, C., Janke, W., & Schmeck, K. (2004). *IVE Inventar zur Erfassung von Impulsivität, Risikoverhalten und Empathie bei 9- bis 14-jährigen Kindern*. Göttingen: Hogrefe.
- Sussman, S., Dent, C. W. & Lichtman, K. L. (2001). Project EX. Outcomes of a teen smoking cessation program. *Addictive Behaviors, 26*(3), 425-438.
- Sussman, S. (2002). Effects of sixty six adolescent tobacco use cessation trials and seventeen prospective studies of self-initiated quitting. *Tobacco Induced Diseases, 1*, 35-81.
- Sussman, S., & Sun, P. (2009). Youth tobacco use cessation: 2008 update, *Tobacco Induced Diseases, 5*, 3. doi:10/1186/1617-9625-5-3
- Turner, L. R., Mermelstein, R., Berbaum, M. L., & Veldhuis, C. B. (2004). School-based smoking cessation programs for adolescents: What predicts attendance? *Nicotine & Tobacco Research, 6*(3), 559-568.
- VanderVeen, J. W., Cohen, L. M., Cukrowicz, K. C., & Trotter, D. R. M. (2008). The role of impulsivity on smoking maintenance. *Nicotine & Tobacco Research, 10*(8), 1397-1404.

- Vogel, J. S., Hurford, D. P., Smith, J. V., & Cole, A. (2003). The relationship between depression and smoking in adolescents. *Adolescence*, 38, 57-74.
- Waldeck, T. L. & Miller, L. S. (1997). Gender and impulsivity differences in licit substance use. *Journal of Substance Abuse*, 9, 269-275.

4. Zusammenfassende Diskussion

Die vorliegende kumulative Dissertation untersucht die Anwendbarkeit und Durchführbarkeit des jugendspezifischen Raucherentwöhnungsprogramms *losgelöst* in vorwiegend Haupt- und Realschulen in Deutschland.

Nachdem eine Pilotstudie mit 30 Schülern erste positive Ergebnisse hinsichtlich Durchführbarkeit des Programms und Aufhörraten der Jugendlichen erbrachte (Bühler et al., 2009), konnte die vorliegende Studie mit 139 Schülern diese Ergebnisse bestätigen und erweitern: Jugendliche und Kursleiter können für das Programm motiviert werden und bewerten es als positiv. 19% der Raucher, die an den Informationsveranstaltungen teilnahmen, konnten für die Kursteilnahme – die außerhalb der Unterrichtszeiten stattfand – motiviert werden. Im Hinblick auf die Haltequote wurde mit 72% im Anschluss an die Nachbetreuung (circa acht Wochen nach Kursbeginn) ein positives Ergebnis erzielt. Die Aufhörraten mit 40% bei Programmende bzw. 34% im Anschluss an die Nachbetreuung sind ebenfalls ermutigend. Rekrutierungsrate, Haltequote und Aufhörrate sind im internationalen Vergleich als positiv zu bewerten (vgl. Sussman et al., 2001).

Im Hinblick auf Persönlichkeitsmerkmale der Jugendlichen zeigte sich, dass unabhängig von Impulsivität und emotionalen Problemen das Programm positiv wahrgenommen wird. Darüber hinaus variiert die Haltequote nicht in Abhängigkeit von den Persönlichkeitsmerkmalen der Schüler. Hinsichtlich der Wirksamkeit zeigten sich jedoch insofern Unterschiede, als weniger impulsive Jugendliche häufiger den Rauchstopp durchführten als Jugendliche mit höherem Impulsivitätslevel. Dieses Resultat bestätigt das Studienergebnis von Krishnan-Sarin et al. (2006), wobei in deren Studie der Zusammenhang

zwischen fehlendem Rauchstopp und höherem Impulsivitätswert nur gefunden wurde, wenn Impulsivität über Verhaltensaufgaben und nicht über Selbstauskünfte erhoben wurde.

Zwischen der Ausprägung der emotionalen Probleme und dem Rauchstopp konnte im Gegensatz zu vorliegenden Studien (z. B. Horn et al., 2004) kein Zusammenhang gefunden werden. Dieses Ergebnis ist vor dem Hintergrund der kleinen Stichprobe (n=15) vorsichtig zu interpretieren.

Methodische Einschränkungen

Die vorliegende Arbeit, bestehend aus zwei Teilpublikationen, enthält zweifelsohne methodische Einschränkungen. Zum einen ist im Hinblick auf Aussagen zur Wirksamkeit von *losgelöst* auf die fehlende Kontrollgruppe hinzuweisen. Um eine Aussage treffen zu können, inwiefern die Teilnahme an *losgelöst* in Zusammenhang mit der Aufhörrate der jugendlichen Rauchern steht, ist der Vergleich mit einer Subgruppe von Rauchenden, die keine Intervention erhält, notwendig.

Darüber hinaus muss im Hinblick auf die Abstinenzraten bedacht werden, dass der Rauchstopp ausschließlich mittels Selbstauskunft festgestellt wurde. Zur Verbesserung der Validität dieser Selbsteinschätzungen ist das Durchführen von Kohlenmonoxid-Messungen in der Ausatemluft oder von Cotinin-Bestimmungen im Harn indiziert.

Eine weitere Einschränkung hinsichtlich der Wirksamkeitsaussagen ist die Tatsache, dass im Rahmen der vorliegenden Studie keine Erhebung von follow-up Daten stattfand. Aussagen über längerfristige Abstinenzraten (vier Wochen überdauernd) sind daher nicht möglich.

Im Hinblick auf eine suffiziente Analyse des Zusammenhangs zwischen Impulsivitätslevel/Ausprägung der emotionalen Probleme der Jugendlichen und wichtigen Ergebnisparametern des Rauchstoppprogramms ist eine größere Stichprobe notwendig. Aufgrund der kleinen Stichprobe und der damit einhergehenden gering besetzten Zellen von Teilnehmern mit hohem versus niedrigem Impulsivitätslevel bzw. hohem versus niedrigem Level an emotionalen Problemen war ein Vergleich der Subgruppen nur unzureichend möglich. Insbesondere emotionale Probleme lagen nur bei 15 Teilnehmern und beinahe ausschließlich bei Mädchen (n=14) vor. Zusätzlich ist als Einschränkung zu erwähnen, dass sowohl Impulsivität als auch emotionale Probleme ausschließlich mittels Selbsteinschätzung erhoben wurden. Insbesondere das o. g. Studienergebnis von Krishnan-Sarin et al. (2006) legt nahe, dass Selbsteinschätzungen bezüglich Impulsivität und Erfassung von Impulsivität anhand von Entscheidungsprozessen der Probanden bei bestimmten Aufgaben unterschiedliche Ergebnisse erzielen und womöglich unterschiedliche Konstrukte erfassen.

Schlussfolgerungen

Die vorliegenden Veröffentlichungen leisten einen wichtigen Beitrag zur Beschreibung der Durchführbarkeit und Wirksamkeit von jugendspezifischen Raucherentwöhnungsprogrammen. Kongruent mit der aktuellen Studienlage (BZgA 2006; Orth & Töppich, 2010) zeigen sich die Jugendlichen zu einem großen Anteil (38,8%) motiviert, das Rauchen aufzugeben. Dieses Ergebnis bestätigt die Notwendigkeit von jugendspezifischen Entwöhnungsprogrammen, die die Jugendlichen mit effektiven Interventionen bei diesem Vorhaben unterstützen.

Von den aufhörmotivierten Rauchern konnten 19% zur Kursteilnahme motiviert werden. Bei Beurteilung der Rekrutierungsrate ist zu beachten, dass für die Kursteilnahme kein

Unterrichtsausfall stattfand. Zur Gewährleistung einer zufriedenstellenden Rekrutierungsrate wurden jugendspezifische Motivierungsstrategien angewendet, die positive Wirkung zeigten. Die hohe Haltequote ist auf die sehr gute Akzeptanz von *losgelöst* von Seiten der Schüler zurückzuführen. Das Kurskonzept hat sich hinsichtlich Akzeptanz und Haltequote bewährt. Bezüglich der Wirksamkeit der angewandten Strategien zeigte sich bei den qualitativen Interviews, dass die Jugendlichen motivierende Strategien und Selbstbeobachtungsstrategien am häufigsten als hilfreich einschätzten. Die Intervention, die meist als Unterstützung genannt wurde, war eine Übung zum Nein-Sagen. Den Jugendlichen wurde während des Kurses von der Kursleitung eine Zigarette angeboten und die Schüler übten, dankend abzulehnen. Aufgrund der kleinen Stichprobe können leider keine Aussagen über die differentielle Indikation der Interventionen getroffen werden, d. h. ob Jugendliche mit höherem Impulsivitätsscore z. B. eher von Selbstbeobachtungsstrategien oder motivierenden Übungen profitieren als diejenigen mit niedrigerem Impulsivitätslevel.

Die Tatsache, dass impulsivere Schüler im Rahmen dieser Studie den Rauchstopp seltener durchführten als weniger impulsive, weist auf der einen Seite auf die besondere Schwierigkeit hin, welcher diese Zielgruppe beim Vorhaben, das Rauchen zu beenden, ausgesetzt ist. Ursächlich hierfür ist vermutlich die enge Verknüpfung zwischen Impulsivität und Rauchen, auch wenn in unserer Studie keine konsistenten Zusammenhänge diesbezüglich festgestellt wurden. Eine augenscheinliche Erklärung für die besondere Schwierigkeit stellt die Neigung dieser Jugendlichen dar, spontan zu handeln, ohne etwaige negative Konsequenzen zu antizipieren. Für den Rauchstopp ist das Antizipieren der zukünftigen positiven Konsequenzen vonnöten, die mit der Abstinenz einhergehen. In der akuten Situation muss trotz Verlangen auf den verstärkenden Effekt der Zigarette verzichtet werden.

Auf der anderen Seite weist die niedrigere Aufhörrate bei Jugendlichen mit höheren Impulsivitätswerten auf die Notwendigkeit hin, spezifische Strategien zur Unterstützung beim Rauchstopp für diese Zielgruppe einzusetzen. Sinnvoll wäre eine differenzierte Erhebung von quantitativen und qualitativen Informationen zur wahrgenommenen Wirksamkeit von Raucherentwöhnungsstrategien bei einer ausreichend großen Stichprobe.

5. Literatur

- ACCESS Consortium (2010). ACCESS Zugangswege für Rauchstopp-Maßnahmen mit jugendlichen RaucherInnen. Prinzipien, Strategien und Aktivitäten. Zugriff am 11.10.2011 http://www.access-europe.com/en/media/ACCESS-Bericht_Druck_Germany.pdf
- Backinger, C. L., Michaels, C. N., Jefferson, A. M., Fagan, P., Hurd, A. L. & Grana, R. (2008). Factors associated with recruitment and retention of youth into smoking cessation intervention studies – a review of the literature. *Health Education Research*, 23, 359-368.
- Balch, G. I., Tworek, C., Barker, D. C., Sasso, B., Mermelstein, R. J. & Giovino G. A. (2004). Opportunities for youth smoking cessation: Findings from a national focus group study. *Nicotine & Tobacco Research*, 6, 9-17.
- Bancej, C., O'Loughlin, J., Platt, R. W., Paradis, G. & Gervais, A. (2007). Smoking cessation attempts among adolescent smokers: A systematic review of prevalence studies. *Tobacco Control*, 16(6), e8.
- Branstetter, S. A., Horn, K., Dino, G. & Zhang, J. (2009). Beyond quitting: predictors of teen smoking cessation, reduction and acceleration following a school-based intervention. *Drug and Alcohol Dependence*, 99(1-3), 160-168.
- Bühler, A., Geier, A. & Metz, K. (2009). *Entwicklung eines neuen, jugendspezifischen Ausstiegsprogramms für jugendliche Raucher. Abschlussbericht*. Unveröffentlichter Bericht. Köln: BZgA.
- Bühler, A. & Geier, A. (2010). *Bundesweite Machbarkeitsstudie: Prozessevaluation eines neu entwickelten Ausstiegsprogramms für jugendliche Raucher und Raucherinnen. Abschlussbericht*. Unveröffentlichter Bericht. Köln: BZgA.

- Bühler, A., Wegmann, L., Schmidt, A., Thrul, J., Strunk, M. & Lang, P. (2012). Rekrutierung, Implementation und Aufhörrate eines Rauchstopp-Kurses für Jugendliche. *SUCHT*, 58 (1), 23-32.
- Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) (2006). *Förderung des Nichtrauchens. Eine Wiederholungsbefragung der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung*. Köln: BZgA.
- BZgA (2007). *Förderung des Nichtrauchens bei Jugendlichen. Eine Repräsentativbefragung der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung*. Köln: BZgA.
- BZgA (2011). *Der Tabakkonsum Jugendlicher und junger Erwachsener in Deutschland 2010. Ergebnisse einer aktuellen Repräsentativbefragung und Trends*. Köln: BZgA.
- BZgA (2011). *Die Drogenaffinität Jugendlicher in der Bundesrepublik Deutschland. Eine Wiederholungsbefragung der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. Verbreitung des Tabakkonsums bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen*. Köln: BZgA.
- Chase, H. W. & Hogarth, L. (2011). Impulsivity and symptoms of nicotine dependence in a young adult population, *Nicotine & Tobacco Research*, 13(12), 1321-1325.
- Curry, S. J., Sporer, A. K., Pugach, O., Campbell, R. T. & Emery, S. (2007). Use of tobacco cessation treatments among young adult smokers: 2005 National Health Interview Survey. *American Journal of Public Health*, 97(8), 1464-1469.
- Deutsches Krebsforschungszentrum (Hrsg.): *Gesundheitsschäden durch Rauchen und Passivrauchen*, Heidelberg, 2008.
- De Wit, H. (2009). Impulsivity as a determinant and consequence of drug use: A review of underlying processes. *Addiction Biology*, 14, 22-31.
- Doran, N., McChargue, D. & Cohen, L. (2007). Impulsivity and the reinforcing value of cigarette smoking. *Addictive Behaviors*, 32(1), 90-98.
- Evenden, J. L. (1999). Varieties of impulsivity. *Psychopharmacology (Berl)*, 146, 348-361.

- Fiore, M. C., Jaén, C. R., Baker, T. B., Bailey, W. C., Benowitz, N. L., Curry, S. J. et al. (2008). Treating Tobacco Use and Dependence: 2008 Update. *Clinical Practice Guideline*. Rockville, MD: U.S. Department of Health and Human Services. Public Health Service.
- Granö, N., Virtanen, M., Vahtera, J., Elovainio, M. & Kivimäki, M. (2004). Impulsivity as a predictor of smoking and alcohol consumption. *Personality and Individual Differences*, 37, 1693-1700.
- Grimshaw, G. & Stanton, A. (2006) Tobacco cessation interventions for young people. Cochrane database of systematic reviews 2006, issue 4. art. no.: CD003289, doi: 10.1002/14651858.CD003289.pub4
- Hanewinkel. R. & Wiborg, G. (2006). Initial evaluation of a real-world self-help smoking cessation program for adolescents and young adults. *Addictive Behaviors*, 31, 1939-1945.
- Haukkala, A., Uutela, A., Vartiainen, E., McAlister, A. & Knekt, P. (2000). Depression and smoking cessation: The role of motivation and self-efficacy. *Addictive Behaviors*, 25, 311-316.
- Helstrom, A., Hutchison, K. & Bryan, A. (2007). Motivational enhancement therapy for high-risk adolescent smokers. *Addictive behaviors*, 32, 2404-2410.
- Horn, K., Dino, G., Kalsekar, I., Massey, C. J., Manzo-Tennant, K. & McGloin, T. (2004). Exploring the relationship between mental health and smoking cessation: a study of rural teens. *Prevention Science*, 5, 113-126.
- Horn, K., Dino, G., Kalsekar, I. & Mody, R. (2005). The impact of Not on Tobacco on teen smoking cessation: end-of-program evaluation results, 1998 to 2003. *Journal of Adolescent Research*, 20(6), 640-661.
- Jit, M., Aveyard, P., Barton, P. & Meads, C. A. (2010). Predicting the life-time benefit of school-based smoking prevention programmes. *Addiction*, 105, 1109-1116.

- Klasen, H., Woerner, W., Wolke, D., Meyer, R., Overmeyer, S., Kaschnitz et al. (2000). Comparing the German versions of the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ-Deu) and the Child Behavior Checklist. *European child & adolescent psychiatry*, 9, 271-276.
- Kraus, L., Pabst, A. & Steiner, S. (2008). *Die Europäische Schülerstudie zu Alkohol und anderen Drogen 2007 (ESPAD): Befragung von Schülerinnen und Schülern der 9. und 10. Klasse in Bayern, Berlin, Brandenburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Saarland und Thüringen* (IFT-Berichte Bd. 165). München: IFT Institut für Therapieforchung.
- Krishnan-Sarin, S., Reynolds, B., Duhig, A. M., Smith, A., Liss, T., McFetridge, A. et al. (2007). Behavioral impulsivity predicts treatment outcome in a smoking cessation program for adolescent smokers. *Drug and Alcohol Dependence*, 88, 79-82.
- Leatherdale, S. T. & McDonald, P. W. (2005). What smoking cessation approaches will young smokers use? *Addictive Behaviors*, 30, 1614-1618.
- Leatherdale, S. T. (2006). School-based smoking cessation programs: Do youth smokers want to participate in these programs? *Addictive Behaviors*, 31, 1449-1453.
- Leff, M. K., Moolchan, E. T., Cookus, B. A., Spurgeon, L., Evans, L. A., London, E. D. et al. (2003). Predictors of smoking initiation among at risk youth: a controlled study. *Journal of child & adolescence substance abuse*, 13, 59-76.
- Lindinger, P. (2006). Aktuelle Bestandsaufnahme zur Tabakentwöhnung bei jugendlichen Raucherinnen und Rauchern. Zugriff am 24.04.12
http://drogenbeauftragte.de/fileadmin/dateien-dba/DrogenundSucht/Tabak/Downloads/Expertise_Tabakentwoehnung_Jugendliche_060317_Drogenbeauftragte.pdf
- McCuller, W. J., Sussman, S., Wapner, M., Dent, C. & Weiss, D. J. (2006). Motivation to quit as a mediator of tobacco cessation among at-risk youth. *Addictive Behaviors*, 31(5), 880-888.

- Miller, W. R. (1995). Motivational enhancement therapy with drug abusers. Zugriff am 07.05.2012 <http://www.motivationalinterview.org/Documents/METDrugAbuse.PDF>
- Minnix, J. A., Blalock, J. A., Marani, S., Prokhorov, A. V. & Cinciripini, P. M. (2011). Self-Efficacy mediates the effect of depression on smoking susceptibility in adolescents. *Nicotine & Tobacco Research*, 13(8), 699-705.
- Mitchell, S. H. (1999). Measures of impulsivity in cigarette smokers and non-smokers. *Psychopharmacology (Berl)*, 146, 455-464.
- Moeller, F. G., Barratt, E. S., Dougherty, D. M., Schmitz, J. M. & Swann, A. C. (2001). Psychiatric aspects of impulsivity. *The American Journal of Psychiatry*, 158, 1783-1793.
- Moolchan, E. T., Frazier, M., Franken, F. H. & Ernst, M. (2007). Adolescents in smoking cessation treatment: relationship between externalizing symptoms, smoking history and outcome. *Psychiatry Research*, 152, 281-285.
- National Research Council and Institute of Medicine. (2009). Preventing mental, emotional, and behavioral disorders among young people: progress and possibilities. Committee on the prevention of mental disorders and substance abuse among children, youth, and young adults: research advances and promising interventions. In Mary Ellen O'Connell, Thomas Boat, & Kenneth E. Warner (Eds.). *Board on Children, Youth, and Families, Division of Behavioral and Social Sciences and Education*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Nowak, D., Raupach, T., Radon, K. & Andreas, S. (2008). Passivrauchen als Gesundheitsrisiko. *Pneumologie*, 5(6), 386 – 392.
- O'Loughlin, J., Gervais, A., Dugas, E. & Meshefedjian, G. (2009). Milestones in the process of cessation among novice adolescent smokers. *American Journal of Public Health*, 99(3), 499-504.

- Orth, B. & Töppich, J. (2010). Veränderungen von Wissen, Einstellungen und Rauchverhalten bei Jugendlichen in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt*, 53, 133-143.
- Patten, C. A., Enoch, C., Renner, C. C., Offord, K. P., Nevak, C., Kelly, S. F. et al. (2009). Focus groups of Alaska native adolescent tobacco users: Preferences for tobacco cessation interventions and barriers to participation. *Health Education & Behavior*, 36(4), 711-723.
- Patton, G. C., Hibbert, M., Rosier, M. J., Carlin, J. B., Caust, J. & Bowes, G. (1996). Is smoking associated with depression and anxiety in teenagers? *American Journal of Public Health*, 86, 225-230.
- Pedersen, W. & von Soest, T. (2009). Smoking, nicotine dependence and mental health among young adults: a 13-year population-based longitudinal study. *Addiction*, 104, 129-137.
- Perry, J. L. & Carroll, M. E. (2008). The role of impulsive behavior in drug abuse. *Psychopharmacology (Berl)*, 200, 1-26.
- Petry, N. M. (2000). A comprehensive guide to the application of contingency management procedures in clinical settings. *Drug and Alcohol Dependence*, 58, 9-25.
- Pettiford, J., Kozink, R. V., Lutz, A. M., Kollins, S. H., Rose, J. E. & McClernon, F. J. (2007). Increases in impulsivity following smoking abstinence are related to baseline nicotine intake and boredom susceptibility. *Addictive Behaviors*, 32(10), 2351-2357.
- Rakete, G., Strunk, M. & Lang, P. (2010). Tabakprävention an Schulen. Ein Erfolgsmodell. *Bundesgesundheitsblatt*, 53, 170-177.
- Reynolds, B., Karraker, K., Horn, K. & Richards, J. B. (2003). Delay and probability discounting as related to different stages of adolescent smoking and non- smoking. *Behavioural Processes*, 64, 333-344.
- Schmidt, A., Bühler, A., Piontek, D., Strunk, M., Lang, P. & Nowak, D. (eingereicht). Considering developmental stages and emotional aspects in adolescent smokers:

- Development and implementation of a new teen cessation program. *Health Education Research*.
- Stadler, C., Janke, W. & Schmeck, K. (2004). *IVE Inventar zur Erfassung von Impulsivität, Risikoverhalten und Empathie bei 9- bis 14-jährigen Kindern*. Göttingen: Hogrefe.
- Sussman, S., Dent, C. W. & Lichtman, K. L. (2001). Project EX. Outcomes of a teen smoking cessation program. *Addictive Behaviors*, 26(3), 425-438.
- Sussman, S. (2002). Effects of sixty six adolescent tobacco use cessation trials and seventeen prospective studies of self-initiated quitting. *Tobacco Induced Diseases*, 1, 35-81.
- Sussman, S., Sun, P. & Dent, C. W. (2006). A meta-analysis of teen cigarette smoking cessation. *Health Psychology*, 25 (5), 549-557.
- Sussman, S. & Sun, P. (2009). Youth tobacco use cessation: 2008 update, *Tobacco Induced Diseases*, 5:3. doi:10/1186/1617-9625-5-3
- Tensil, M., Jonas, B., Lang, P., Strunk, M. & Tossman, P. (2009). Evaluation eines vollautomatischen internetbasierten Rauchausstiegsprogramms für Jugendliche und junge Erwachsene. *Suchttherapie*, 10, 25.
- Tossman, P., Jonas, B., Tensil, M., Nowotny, G. & Lang, P. (2008). Rauchfrei – Ein internetbasiertes Ausstiegsprogramm für junge Raucherinnen und Raucher. *Sucht*, 54(1), 38-42.
- Turner, L. R., Mermelstein, R., Berbaum, M. L., & Veldhuis, C. B. (2004). School-based smoking cessation programs for adolescents: What predicts attendance? *Nicotine and Tobacco Research*, 6(3), 559-568.
- VanderVeen, J. W., Cohen, L. M., Cukrowicz, K. C., Trotter, D. R. M. (2008). The role of impulsivity on smoking maintenance. *Nicotine and Tobacco Research*, 10(8), 1397-1404.
- Vogel, J. S., Hurford, D. P., Smith, J. V. & Cole, A. (2003). The relationship between depression and smoking in adolescents. *Adolescence*, 38, 57-74.

Waldeck, T. L. & Miller, L. S. (1997). Gender and impulsivity differences in licit substance use. *Journal of Substance Abuse*, 9, 269-275.

Wittchen, H.-U., Behrendt S., Höfler M., Perkonigg A., Lieb R., Bühringer G. et al. (2008).

What are the high risk periods for incident substance use and transitions to abuse and dependence? Implications for early intervention and prevention. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 17, S16-S29.

Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig, ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Lena Wegmann